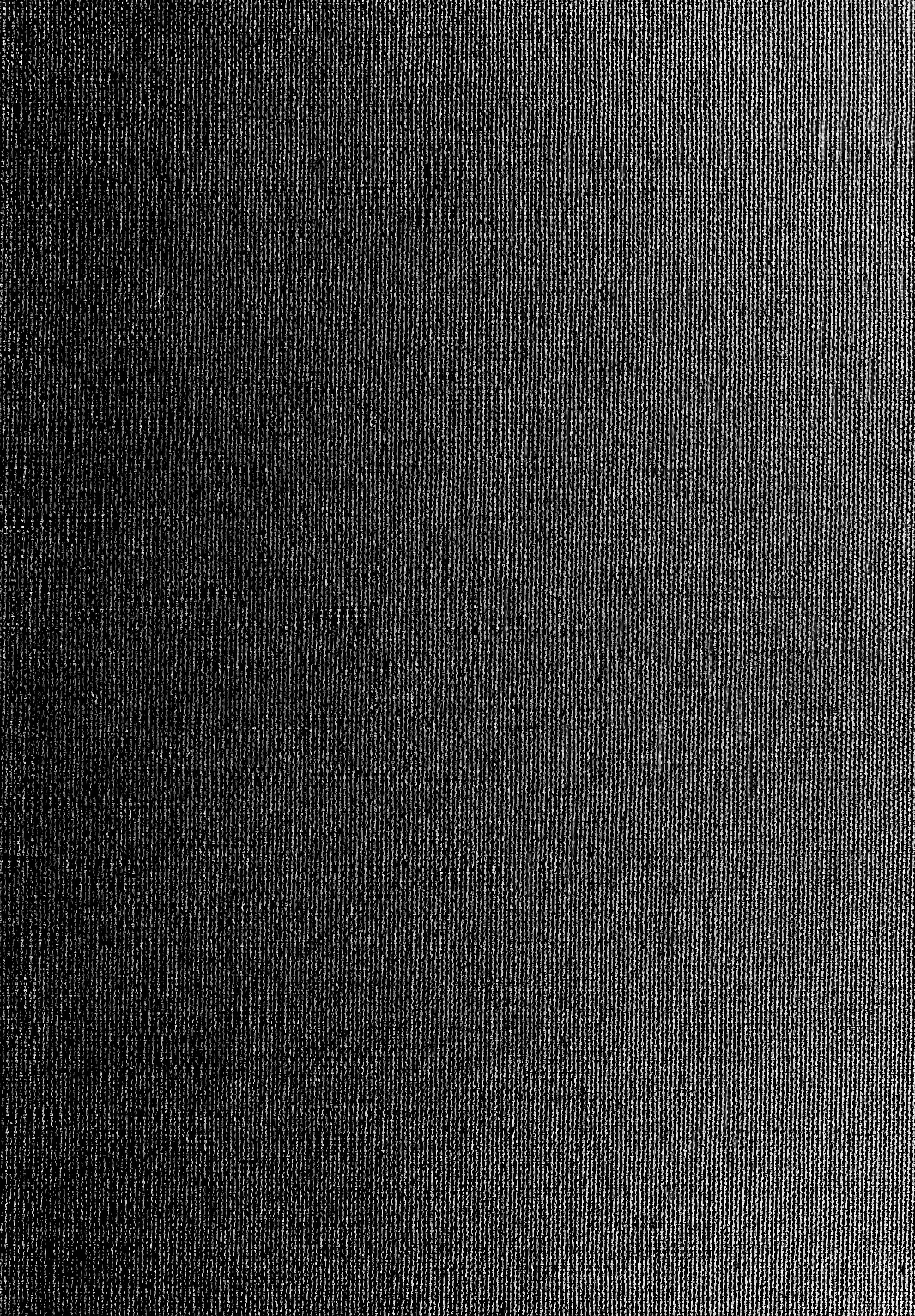
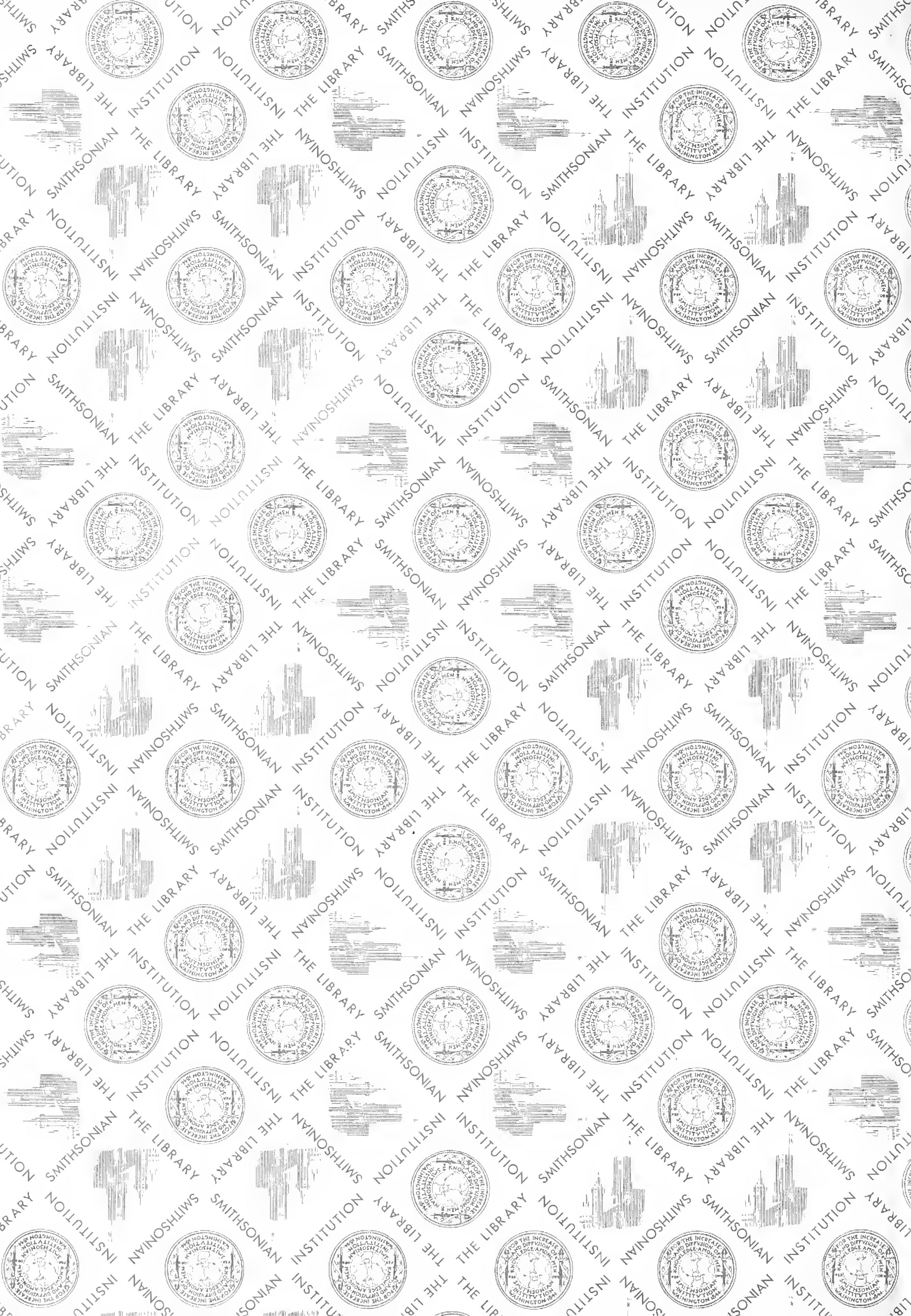
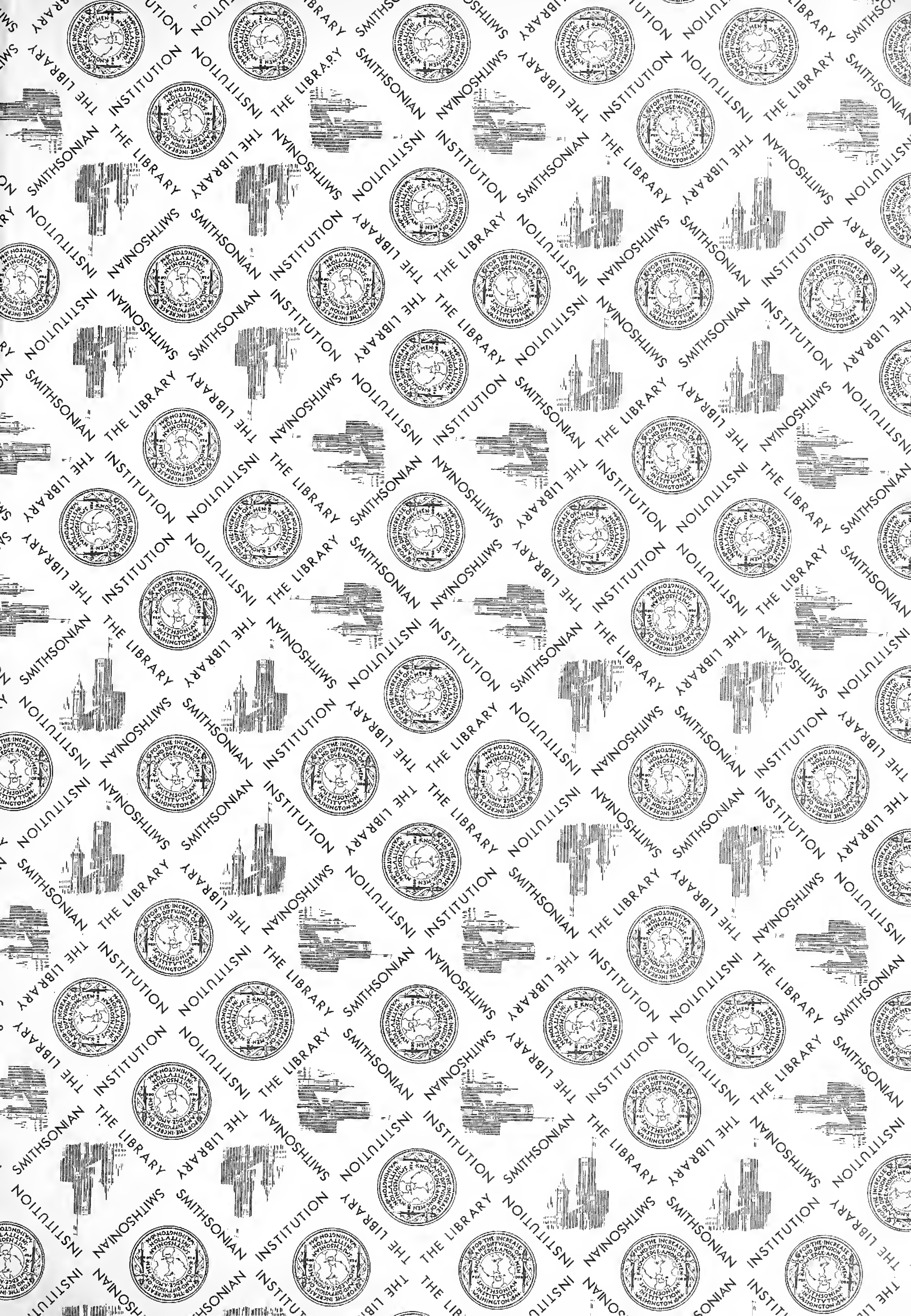





THE LIBRARY
SMITHSONIAN INSTITUTION
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON 1846



RESULTATE
DER
WISSENSCHAFTLICHEN ERFORSCHUNG
DES
BALATONSEES.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES UNG. KÖN. ACKERBAU-, KULTUS- UND UNTERRICHTSMINISTERIUMS UND ANDEREN MÄZENEN

HERAUSGEGEBEN VOM

BALATON-AUSSCHUSSE DER UNG. GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT.

ERSTER BAND.

PHYSISCHE GEOGRAPHIE DES BALATONSEES UND SEINER UMGEBUNG.

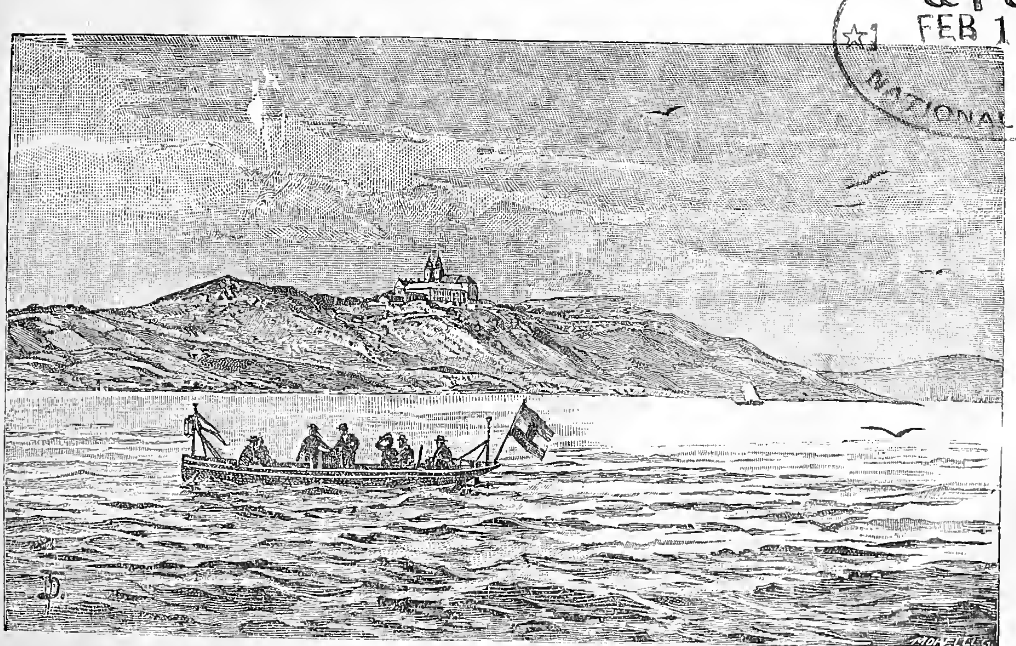
ERSTER TEIL.

GEOGRAPHISCHE BESCHREIBUNG DER BALATONSEE-UMGEBUNG, SAMT DEREN OROGRAPHIE UND GEOLOGIE.

ANHANG.

PALAEONTOLOGIE DER UMGEBUNG DES BALATONSEES.

II. BAND.



MIT 44 TAFELN UND 210 TEXTABBILDUNGEN.

WIEN, 1912.
IN KOMMISSION VON ED. HÖLZEL.



Dieser Band umfasst folgende Abhandlungen:

I. A. Bittner: Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes (pag. 1—60, mit 5 Tafeln).

II. Fr. Frech: Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias (pag. 1—140, mit 140 Textabbildungen).

III. A. Bittner: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes (pag. 1—107, mit 9 Tafeln).

IV. E. Kittl: Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias (pag. 1—230, mit 10 Tafeln und 37 Textabbildungen).

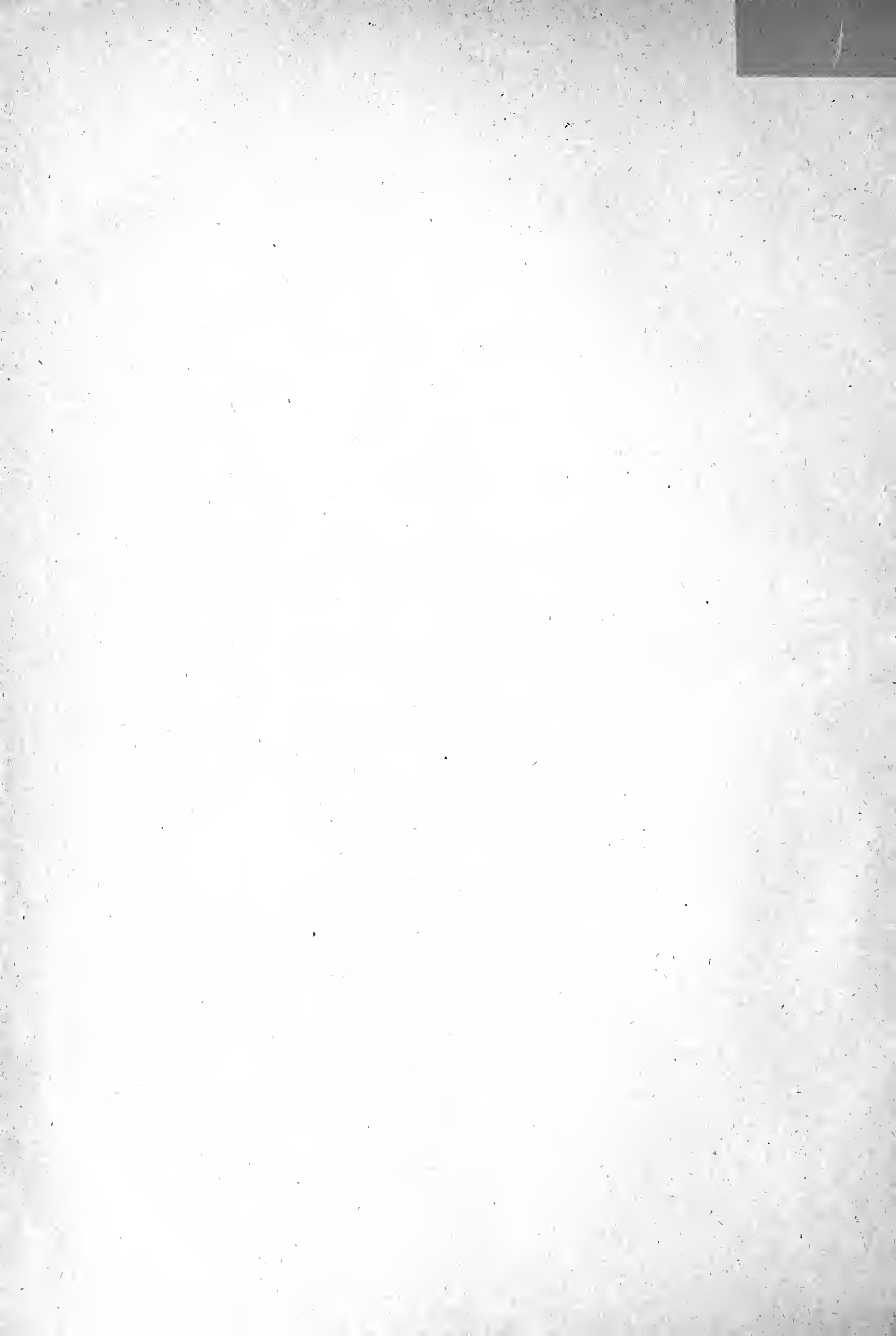
V. E. Kittl: Trias-Gastropoden des Bakonyer Waldes (pag. 1—58, mit 3 Tafeln und 4 Textabbildungen).

VI. Fr. Frech: Die Leitfossilien der Werfener Schichten und Nachträge zur Fauna des Muschelkalkes der Cassianer und Raibler Schichten, sowie des Rhaet und des Dachsteindolomites (Hauptdolomit). (Pag. 1—96, mit 16 Tafeln und 27 Textabbildungen.)

VII. J. v. Böckh und L. v. Lóczy: Einige rhätische Versteinerungen aus der Gegend von Rezi im Komitat Zala und das Resultat neuerer dortiger Aufsammlungen (pag. 1—8, mit einer Tafel und 2 Textabbildungen).



I.



BRACHIOPODEN

AUS DER

TRIAS DES BAKONYER WALDES

VON

A. BITTNER.

MIT FÜNF LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.



Die Trias des Bakonyer Waldes in Ungarn ist bekanntlich nicht arm an Brachiopoden. Schon J. Boeckh hat in seiner vortrefflichen grundlegenden Arbeit: «Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony I. Pesth 1873» eine Reihe von Brachiopoden aus dem Muschelkalke dieses Gebietes namhaft gemacht und beschrieben, und auch eine Art aus dem Hauptdolomite beigefügt.

Durch die Güte des Herrn Direktor J. Boeckh wurde später mir Gelegenheit geboten, bei der Bearbeitung der Brachiopoden der alpinen Trias (Abhandl. d. geolog. Reichsanstalt 1890, XIV. Band) auch das reiche Materiale an beschriebenen und unbeschriebenen Brachiopoden der Trias des Bakony benützen zu können, und es wurden speciell im Capitel II. A. 5 dieser Arbeit die aus den Niveaus zwischen dem Recoarokalke und dem Hauptdolomite (also die aus ladinischen und karnischen Horizonten) stammenden Arten behandelt.* Das sind also speciell die Arten aus den Tridentinusschichten, dem Füreder Kalke und dem sog. oberen Mergelcomplexe Boeckh's.

1. Aus den *Tridentinusschichten* sind damals (1890, l. c. S. 155, etc.) beschrieben worden:

Rhynchonella deliciosa m. von Nagy-Vázsony im Veszprémer Comitate.
Spirigera hexagonalis m. von demselben Fundorte.

2. Aus dem *Füreder Kalke:*

Rhynchonella linguligera m. von Felső-Őrs, Alsó-Dörgicse, St. Antalfa und Arács im Zalaer Comitate.

Waldheimia (Cruratula) cfr. carinthiaca Rothpl. von Kis-Dörgicse im Com. Zala.

Pomatospirella Zalaënsis m. (vergl. Nachträge in Abhandl. geol. R. A. XVII, 2, 1892, S. 26) vom Tamásberge bei Füred, Com. Zala.

---

* Die Muschelkalkarten des Bakony sind in Capitel I. b. 1. mitberücksichtigt und S. 38 in ihren Beziehungen zu den alpinen Arten besprochen.

3. Aus dem *oberen Mergelcomplexe*, und zwar:

a) Aus der unteren Abtheilung desselben:

Rhynchonella linguligera m. (vergl. oben beim Füreder Kalke!) von Barnag, Veszprémer Com.

Spirigera quadriplecta MÜNST. *sp.* von Veszprém (Táborállás)[1] und von Vöröstó im Veszprémer Comitat.

Spirigera Wissmanni MÜNST. sp. vom Taborállás bei Veszprém.

b) Aus der höheren Abtheilung desselben:

Terebratula aff. piriformis SUESS von Barnag (im Veszprémer Comitate), Csopak und Balaton-Füred (im Zalaer Com.).

Terebratula julica m. von Csopak, Füred (Zalaer Comitat) und Vámos (Veszprémer Comitat).

Terebratula Veszprimica m. vom Taborállás bei Veszprém.

Waldheimia (Cruratula) Damesi m. von Csopak.

Spiriferina (Mentzelia) ex aff. Mentzeli Dkr. sp. von Balaton-Füred.

Spiriferina ex aff. fragilis SCHLOTH. *sp.* von Veszprém.

Spirigera balatonica m. von Balaton-Füred.

Amphiclina squamula m. von Csopak und von Balaton-Füred.

c) Aus dem oberen Mergelcomplexe ohne nähere Bezeichnung der Abtheilung desselben:[2]

Retzia cfr. lyrata MÜNST. sp.
Retzia nov. spec.
Thecidium spec. (an *Thecospira?*)
Thecidium (Thecospira?) arenosum m.
Rhynchonella tricostata MÜNST. sp.
Rhynchonella arpadica m.

Es wurde bereits in den Abhandlungen der geol. Reichsanstalt, XIV. Bd. 1890, S. 161, darauf hingewiesen, dass die Brachiopoden der Füreder Kalke bestimmt auf Sct. Cassian hinweisen, und dass dasselbe in noch höherem Maasse von den Arten der unteren Abtheilung des oberen Mergelcomplexes gilt, während die Arten der oberen Abtheilung dieses oberen Mergelcomplexes lebhaft an Raibl und die Kärnthner Cardita-schichten erinnern. Dank der Güte meines hochgeschätzten Freundes, des Herrn Prof. L. v LÓCZY in Budapest, und in Folge des unermüdlichen Sammeleifers des Herrn Professors P. DESIDERIUS LACZKÓ, Hochwürden, in Veszprém, war ich nunmehr in der Lage, auch das im Laufe der letzten Jahre aufgebrachte, ausserordentlich reiche Materiale an Brachiopoden und Lamellibranchiaten, insbesondere aus dem fossilreichen

[1] Die Angabe der Localität Táborállás sollte heissen Szalaydomb.

[2] Diese letzteren Stücke stammen durchaus von Veszprém und gehören der Sammlung der geol. Reichsanstalt in Wien; alle übrigen vorher aufgezählten sind Eigenthum der kön. ungar. geologischen Landesanstalt.

oberen Mergelcompexe BOECKH's, dem Veszprémer Mergel, eingehend untersuchen zu können, und als Resultat dieser Untersuchung soll zunächst die Beschreibung der Brachiopoden-Fauna dieses Schichtcomplexes folgen.

Bevor ich aber an dieselbe schreite, drängt es mich, den genannten Herren meinen besten Dank zu sagen nicht nur für die Überlassung dieser interessanten Fauna sondern auch für die grosse Mühewaltung, welche dieselben mit der Beantwortung vielfacher Anfragen während der Bearbeitung in bereitwilligster Weise auf sich genommen haben.

I.

DIE BRACHIOPODENFAUNA DER TRIADISCHEN MERGEL VON VESZPRÉM UND BALATON-FÜRED.

Terebratula julica BITTN.

Tab. I, fig. 8—28, Tab. V, fig. 20, 21.

Terebratula julica BITTN., in Abhandl. geol. R. A. XIV, S. 125, 158, tab. IV, fig. 14, 15, tab. XXXIX, fig. 15, 16.

Terebratula julica m., deren erste Exemplare von Raibl stammen (Abhandl. XIV. S. 125) ist in der Fauna des Bakonyerwaldes durch zahlreiche schöne Stücke vertreten, insbesondere an dem Fundorte Sándorhegy bei Balaton-Füred. Die kleinsten der hier auftretenden Stücke messen nur 8 Mm. in der Länge, während die grössten über 20 Mm. lang werden, den grössten bekannten Exemplaren von Raibl also kaum nachstehen. Jene Jugendexemplare sind noch flach und unsinuirt; erst bei Stücken von über 10 Mm. Länge beginnt sich die Biplication der Stirn einzustellen, und einzelne Exemplare von 13 – 14 Mm. Länge sind schon ausgesprochen biplicat. Auch die kleinsten, vollkommen glatten und flachen Stücke sind leicht als Angehörige dieser Art durch ihre Zahnstützen im Schnabel zu erkennen. Erwachsene Stücke variiren insbesondere in der Breite und Dicke, sowie in der Gestalt der Faltung. Im Allgemeinen ist die mittlere Vertiefung der kleinen Klappe sehr scharf ausgeprägt, setzt ungefähr in der Mitte der kleinen Klappe ein, verbreitert sich verhältnissmässig nur wenig, aber vertieft sich rasch, so dass die Biplication in der Stirnansicht eine sehr scharf ausgeprägte wird. Die grosse Klappe besitzt in der Stirnhälfte eine gerundete Mittelfalte mit je einer tiefen und schmalen Furche jederseits derselben. Die Biplication der Stirn ist bei den ungarischen Stücken im Allgemeinen etwas prägnanter ausgebildet als bei jenen von Raibl. Letztere sind auch dickschaliger, während die ersteren ziemlich dünnschalig sind und deshalb leicht zu Steinkernen werden.

Das Vorhandensein ziemlich kräftiger und anschnlich langer Zahnstützen im Schnabel unterscheidet unsere Art leicht und sicher von der so ähnlichen rhätischen *Terebratula gregaria* SUESS und verwandten Formen. Die Raibler Stücke

besitzen kaum Rudimente eines Septums in der kleinen Klappe, und so gut wie keine Zahngrubenstützen, wie durch Schliffe (l. c. S. 126) nachgewiesen wurde. Wird der Wirbel der kleinen Klappe angeschabt und geätzt, so scheint zwischen den dunklen Zahngrubenplatten eine ganz kurze und breite, auf den Wirbel beschränkte, mediane Schalenverdickung durch, die durchaus nicht, auch nur im Entferntesten, mit dem Namen eines Septums belegt werden kann. Dieses Verhältniss wurde auch bereits früher an Stücken aus dem Bakony beobachtet (l. c. S. 158), zugleich wurde aber constatirt, dass vergesellschaftet mit diesen Formen im Bakony solche auftreten, die ein etwas weniger rudimentäres Septum in der kleinen Klappe besitzen. Das mir diesmal vorliegende reichere Material erlaubt es, festzustellen, dass diese beiden Formen specifisch nicht getrennt werden können. Die einen besitzen nur eine mittlere Schalenverdickung in der Wirbelspitze wie die Form von Raibl, bei anderen schliesst sich an dieselbe noch ein äusserst schwaches, immer sehr kurzes und dünnes Septum an, das bei nur wenig weiter geführtem Schnabelschliffe ganz verschwindet (l. c. S. 158, die untere Figur in zwei Durchschnitten !), während die Zahnstützen im Schnabel noch sichtbar bleiben. Die Form wäre also als ein Dielasma mit stark reduzirten Zahngrubenstützen zu characterisiren, wodurch sie sich ausserordentlich dem Typus der *Terebratula rhaetica* Zugm. (*Zugmayeria* Waagen) nähert, zugleich aber zeigt, dass dieser Typus kaum mit Recht als eine generisch oder subgenerisch selbständige Abtheilung aufzufassen sein wird. Auf keinen Fall können die Formen, die hier als *Ter. julica* zusammengefasst wurden, nach der mehr oder weniger, aber immer ausgesprochen rudimentären Entwickelung ihrer Zahngrubenstütz-, resp. Septalbildung in der kleinen Klappe noch weiter gesondert werden. Wohlerhaltene Steinkerne zeigen am Wirbel der kleinen Klappe meist drei leicht vertiefte, wenig divergente Linien in der Mediane, und je eine undeutlichere weiter seitwärts, fast in der Verlängerung der Zahngruben, zwischen denen die äusserst kurze mediane Verdickung im Wirbel, die durch Zusammentreten der Zahngrubenstützen entsteht, in dunkler Farbe hervortritt. Bei solchen Exemplaren treten die Zahngruben median sehr nahe zusammen. Wo sie sich ein wenig weiter von einander entfernen, da gehen von ihren inneren Ecken Ansätze zu Zahngrubenstützen aus, die sich zu einem rudimentären Septum vereinigen, das in fast allen Fällen äusserst dünn und kurz bleibt, so dass es mit freiem Auge kaum wahrgenommen werden kann. Nur ein einziger Steinkern liegt mir vor, von einem Exemplare von 18 Mm. Länge, dessen Wirbel ein merklich vertieftes, am 4 Mm. langes Septum aufweist, das nach dem vorhandenen Eindrucke zu schliessen, eine gewisse merkbare Dicke und Tiefe besessen haben muss. Aber auch dieses Exemplar kann specifisch durchaus nicht von getrennt werden (Fig. 18).

Noch ist zu bemerken, dass am Steinkerne gegen den Stirnrand hin oft eine recht gut ausgesprochene radiale Streifung auftritt, was bekanntlich bei vielen den übrigen Terebratuliden vorkommt.

Die verschiedenen Localitäten, aus denen diese Art vorliegt, führen nicht ganz gleich gestaltete Formen. An einzelnen derselben treten neben den typischen, breiten, stark biplicaten Typen auch solche auf, die im Allgemeinen schmäler und weniger kräftig biplicat sind. Es soll darüber noch weiterhin gesprochen werden, zuvor jedoch sollen einige Bemerkungen über verwandte Formen der alpinen Trias eingeschaltet werden.

Baron S. Wöhrmann in seiner «Kritischen Zusammenstellung der Fauna der Raibler Schichten» im Jahrb. d. geol. R.-Anst., 1894, sagt S. 648, *Terebratula julica* sei so nahe mit *Ter. Paronica* Tommasi verwandt, dass sie möglicherweise nur eine Variation von der letzteren sei. Diese Bemerkung ist nicht hinreichend begründet. *Terebratula julica m.* ist von *T. Paronica* Tomm. so verschieden, als dass zwei «gute» Brachiopoden-Species nur immer sein können. Die Ansicht Wöhrmann's, dass *Ter. julica* identisch sei mit *Ter. Paronica*, ist aber nur eine Consequenz seiner schon früher (vergl. Abh. XIV. S. 154) erworbenen Ueberzeugung, seine nordalpine *Terebr. Bittneri* sei specifisch identisch mit *T. Paronica.* Deshalb hat Wöhrmann seinen Namen für die nordalpine Art eingezogen, und ich habe denselben während der Drucklegung meiner Arbeit über die Brachiopoden der alpinen Trias, wo er noch auf S. 144 angewendet ist, auf S. 153 durch den Namen *Ter. Wöhrmanniana m.* ersetzt, da ich mich der Meinung Wöhrmann's nicht anzuschliessen im Stande war. Baron Wöhrmann beruft sich darauf, dass *Terebratula Wöhrmanniana m.* bei verschiedener Grösse biplicat wird, während nach meinem Dafürhalten (wie Wöhrmann angibt) *Ter. Paronica* bei einer im Allgemeinen bedeutenderen Grösse «nicht so biplicat werden solle», wie *Terebratula Wöhrmanniana.* Das Erste mag richtig sein, beweist aber nichts für Wöhrmann's Ansicht; das Zweite aber ist weder richtig, noch habe ich es gesagt, sondern ich habe Abh. XIV. S. 153 darauf hingewiesen, dass *Ter. Paronica* viel grösser wird, als *T. Wöhrmanniana*, ohne biplicat zu werden. Das ist in der That ausschlaggebend; nicht darum handelt es sich bei der Unterscheidung, dass und ob *Ter. Wöhrmanniana* früher oder später biplicat wird (Wöhrmann's Exemplar Taf. V, Fig. 35 beweist hier nichts), sondern darum, dass *Ter. Paronica* Tomm. nach unserem bisherigen Wissen überhaupt nicht biplicat wird, da selbst die grössten bekannten Exemplare (von einer Grösse, die jene der grössten bekannten Stücke von *Ter. Wöhrmanniana* und selbst von *T. julica* übertrifft) noch keine Andeutung beginnender Biplication zeigen. Es ist ganz das Verhältniss wie zwischen *T. gregaria* und *Terebr. piriformis*, nur dass diese beiden rhätischen Formen auch im inneren Baue einander noch näher stehen, als die beiden Raibler Arten. Denn *T. Paronica* besitzt ein langes, sehr kräftiges Septum in der kleinen Klappe, während dieses Septum bei *Ter. julica*, sowie bei *T. Wöhrmanniana* nur sehr schwach entwickelt ist. *Ter. Paronica* ist demnach eine wohlunterscheidbare Form der Gruppe Dielasma, die mit *Ter. julica* und *Ter. Wöhrmanniana* nicht specifisch vereinigt werden kann.

Eine andere Frage ist die, ob nicht *Ter. julica* und *Ter. Wöhrmanniana* specifisch identische Arten sind. Das ist weit schwieriger zu entscheiden und kann je nach individuellem Gutdünken verschieden beantwortet werden. Auf jeden Fall stehen beide Formen einander so nahe, dass sie bei einer Speciesfassung in weiteren Grenzen vereinigt werden könnten. Eine Unterscheidung beider könnte festgehalten werden, wenn man als Typus der *Ter. julica* die breiten, stark biplicaten Formen mit tiefer Medianfurche der kleinen Klappe ansieht, als Typus der *Ter. Wöhrmanniana* aber die schmäleren, dickeren Formen mit schwächer ausgesprochener Biplication und seichterer Medianfurche gelten lässt. Dabei braucht die enge Verwandtschaft beider keineswegs aus den Augen verloren zu werden. Die Entwicklung des Medianseptums bei *Ter. Wöhrmanniana* ist im Allgemeinen eine etwas kräftigere als bei der echten *T. julica*, doch ist auf dieses Merkmal kaum ein

bedeutender Werth zu legen. Wichtiger scheint die Vertheilung zu sein: *Ter. julica* ist in typischen Formen bisher in nordalpinen Raibler-Schichten nicht vorgekommen; das Stück, das ihr am nächsten steht, ist Abh. XIV, Taf. 39, Fig. 7 abgebildet; auf seine verhältnissmässig beträchtliche Breite ist seine Biplication äusserst schwach entwickelt. Die Mehrzahl der zu *Ter. Wöhrmanniana* gestellten nordalpinen Stücke gehört dem schmäleren Typus an, dem auch die bisher bekannten Formen der südalpinen Cardita-(Bleyberger) Schichten zuzufallen scheinen. Von Raibl ist nur die breitere Form der echten *Ter. julica* bekannt, aber es verdient hervorgehoben zu werden, dass unter den Raibler Stücken kaum so kräftig und scharf biplicate Exemplare bekannt sind, wie sie sich unter den Stücken des Bakony häufig finden. Man kann daher sagen, dass dieselben in dieser Hinsicht noch extremer entwickelt sind, als die typischen Exemplare von Raibl selbst. Ein zweites Moment, das hervorgehoben werden muss, besteht darin, dass in den ungarischen Localitäten beide Formen in verschiedener Weise gemengt vorkommen. Darauf wird bei der Aufzählung der Fundorte Rücksicht genommen werden.

Anmerkung. Die kürzlich (im Bollettino della Società geologica Italiana, vol. XVIII. 1899, S. 221—223, Taf. II, Fig. 1—11) von Dr. B. Nelli aus Raibler-Schichten des Monte Judica bei Catenanova in Sicilien beschriebenen drei Arten: *Coenothyris Gemmellaroi, Coenothyris Calcarae* und *Coenothyris sicula n. sp.* dürften mit *Ter. julica* vielleicht specifisch identisch sein. Nelli selbst hebt S. 223 hervor, dass seine 3 neuen Arten untereinander so so nahe verwandt seien, dass sie vielleicht nur Varietäten einer Species darstellen. Aus den Abbildungen, und zwar Fig. 5 und Fig. 10, scheint hervorzugehen, dass die sicilianische Art Zahnstützen im Schnabel besitzt, daher zu Dielasma und nicht zu Coenothyris zählt.

Fundorte: Bereits in Abhandl. XIV, S. 158 wurden als Fundorte in Ungarn Csopak und Füred im Zalaer, Vámos im Veszprémer Comitat genannt. In der dies mal vorliegenden Suite sind folgende Localitäten vertreten:

Füred—Sándorhegy, als Hauptfundort, an dem die Art in grosser Individuenzahl und in sehr schöner Erhaltung vorkommt. Neben der typischen, breiten, stark biplicaten Form tritt äusserst selten ein schmales, dickes, schwach biplicates Stück auf. Es existirt aber in der Nähe dieses Fundortes ein zweiter Fundort («Bergrücken nördlich vom Sándorhegy»), an welchem auch die Erhaltung eine etwas verschiedene ist; an dieser zweiten Fundstelle ist unter der geringen Zahl vorliegender Exemplare die schmälere, schwach biplicate Form (*cfr. Wöhrmanniana m.*) entschieden die häufigere.

Vorkommen von ganz gleicher Art wie am Sándorhegy haben geliefert die Fundorte:

Arács-Koloska und Vámos (hier verdrückte Exemplare); Veszprém. Eine erste der Veszprémer Fundstellen ist als Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil IV *a—b* bezeichnet; sie führt neben der typischen, breiteren *julica* auch die schmälere Form (*cfr. Wöhrmanniana*) Als zwei weitere Fundstellen in Veszprém, die Stücke von *Ter. julica* geliefert haben, sind zu nennen: Vasuti-erdő (Wald bei der Eisenbahnstation Jutas), nördlich vom Profil IV und V, und Steingrube neben Profil IV. Von der Fundstelle «Vasuti-erdő» unter anderen zwei typische schmale Exemplare der Form *Wöhrmanniana m.*, schon von Prof v. Lóczy so bestimmt. Veszprém «Profil VII» ist mit einem Exemplar vertreten.

Von der Fundstelle Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas Profil IV *b* stammen zahlreiche verdrückte Stücke; unter ihnen ein gut erhaltenes, hohles, mit späthig incrustirter kurzer Terebratelschleife (Fig. 22). Ein Stück von dieser Localität ist eine ganz besondere Form, schmal, mit einfach gehobener Stirn, die des Vorhandenseins der Zahnstützen wegen doch hieher und nicht zu *Ter. aff. piriformis* gestellt werden muss, wofür sie auch viel zu klein wäre. Diese ganz abnorme *Ter. julica* ist auf Taf. I, Fig. 28 abgebildet. Auch sie ist nicht mit *Ter. Paronica* Tomm. zu vereinigen, sondern steht der *Ter. julica* immer noch weit näher. Ein ähnliches Stück (Steinkern) vom Jeruzsálemhegy.

Terebratula aff. piriformis Suess.

Tab. I, fig. 29—39.

Terebratula aff. piriformis Suess, Abhandl. g. R. A. XIV, S. 157, tab. XXXIX, fig. 12. 13, 14.

Weniger zahlreich und in weit weniger schöner Erhaltung als *Terebratula julica* ist diesmal jene Form vertreten, die schon in meinen «Brachiopoden der alpinen Trias» als *Terebratula aff. piriformis* Suess angeführt worden ist. Es liegt mir diesmal auch kein so grosses, vollkommen conservirtes Exemplar vor, wie das l. c. Fig. 12 abgebildete. Die Form steht der rhätischen Art dieses Namens so nahe, dass es mir überflüssig erscheint, einen neuen Namen, etwa sub- oder praepiriformis, für dieselbe in Gebrauch zu nehmen Selbst der Bau des Wirbels der kleinen Klappe ist identisch, indem die ungarische Form genau so wie die Kössener (vergl. Zugmayer's Rhätische Brachiopoden, Taf. I, Fig. 8) Zahngrubenstützen besitzt, die in der Mehrzahl der Fälle nicht in der Medianlinie zusammentreten, sondern zu beiden Seiten dieser getrennt an die Aussenwand stossen. Der Steinkern zeigt daher bei den meisten Exemplaren in der Medianlinie drei schwach divergirende, vom Wirbel ausstrahlende vertiefte Linien, deren beide seitliche den Ansatzstellen der Zahngrubenstützen (Septallamellen) entsprechen, während die mittlere und schwächste die Lage des Septums kaum markirt. Aber wie bei der verwandten rhätischen Art, gibt es auch hier Formen, bei denen die Zahngrubenstützen sich in der Mitte der kleinen Klappe vereinigen und auf diese Art ein medianes Septum bilden, das bisweilen recht kräftig wird, und auf einzelnen Steinkernen eine so tiefe und lange Furche zurücklässt, dass man an die Zugehörigkeit solcher Formen zu *Waldheimia* zu denken versucht wird. Aber es sind doch nur Abänderungen der häufigeren Terebratel, wie sich aus der sonst vollkommenen Uebereinstimmung und besonders aus dem völligen Fehlen der Zahnstützen im Schnabel mit aller Bestimmtheit erkennen lässt.

Die Mehrzahl der diesmal von dieser Art vorliegenden Exemplare sind jugendliche Formen, bei denen die Erhebung der Stirn noch gar nicht vorhanden, oder erst in der Entstehung begriffen ist. Es lassen sich auch unter ihnen bereits dickere und dünnere, im Umfange gerundetere und mehr dreieckig gestaltete unterscheiden.

Interessant ist die Vergesellschaftung dieser von der jüngeren rhätischen *Ter. piriformis* kaum verschiedenen Art mit einer Form, die der rhätischen *Ter. gregaria* äusserlich so ähnlich sieht (*Ter. julica*), und doch im inneren Baue so weit

verschieden von derselben ist. Es erinnert das an die ungarische Localität Dernő im Gömörer Comitat, wo neben *T. piriformis* SUESS ebenfalls nicht *Ter. gregaria* SUESS, sondern *Ter. gregariaeformis* ZUGM., die auch nur durch den inneren Bau von *T. gregaria* unterschieden werden kann, auftritt.

Unter den Exemplaren von der Localität Arács befindet sich auch eines mit ein wenig niedergebogener Stirn, wohl nur eine individuelle Abnormität; das Stück gehört zu den mehr birnförmig gestalteten und scheint nichts gemeinsam zu haben mit der von mir in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV beschriebenen *Terebratula Veszprémica.*

Fundorte: Balaton-Füred, am Sándorhegy, wo bekanntlich auch *Ter. julica* am häufigsten auftritt. Koloska bei Arács, hier nicht weniger zahlreich als an der erstgenannten Fundstelle. Veszprém; Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas ist durch ein recht typisches und durch ein zweites zerdrücktes Exemplar vertreten, dann Jeruzsálemhegy, woher etwa 2—3 ein wenig unsichere, aber doch wahrscheinlich hierher gehörende Stücke stammen. Am Jeruzsálemhegy ganz vereinzelt neben *Ter. julica.*

Die früher (1890) erwähnten und zum Theile abgebildeten Stücke stammen von Barnag (Veszprémer-) und von Csopak (Zalaer Comitat). Auch der Fundort Balaton-Füred war damals schon vertreten.

Es war mir in den Alpen lange Zeit nur eine einzige Fundstelle bekannt, an der *Terebratula aff. piriformis* SUESS in einem ähnlich situirten Niveau, so tief im Liegenden der rhätischen Schichtgruppe, auftritt, das sind die Cardita-Schichten der Hohen Wand bei Wiener-Neustadt (man vergl. Brach. d. alpinen Trias, Nachtrag I, Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVII/2, 1892, S. 20, Taf. II, Fig. 21). Vor Kurzem hat sich eine hieher zu zählende Form auch an der Basis der Opponitzer Kalke des Oisthales zwischen Lunz und Göstling gefunden, in jener brachiopodenreichen Bank, die insbesondere *Spirigera indistincta* BEYR. spec., *Amphiclina Haberfelneri m.* u. a. A. führt. Es ist damit die weitere Verbreitung solcher Terebrateln in diesem Niveau auch für die Nordalpen erwiesen. Hier wäre auch auf die von mir Abhandl. XVII, S 21 aus angeblichen Hallstätter Kalken angeführte *Terebr. cfr. piriformis* hinzuweisen, die ebenfalls mit einer biplicaten Terebratel vergesellschaftet auftritt. Diese Artenvergesellschaftung ist sonach für die obere alpine Trias eine ganz constante Erscheinung.

Terebratula Veszprémica BITTN.

Terebratula Veszprimica BITTN. in Abhandl. geol. R. A. XIV, 1890, S. 158, tab. XXXIX, fig. 18, 19.

Diese vom Szalaydomb (bei BOEKH irrthümlich Táborállás) bei Veszprém seinerzeit in zwei Exemplaren bekannt gewordene Art, die offenbar derselben Fauna angehört, wie *Terebratula julica*, *Ter. aff. piriformis*, etc., vermag ich in dem mir diesmal vorliegenden Materiale nicht mit Bestimmtheit wiederzuerkennen. Nur ein einziges Stück, kleiner als die beiden Originale, liegt vor, das vielleicht auf diese Art bezogen werden könnte. Es besitzt aber (noch nicht?) die Hinabbeugung der Stirn.

Das Exemplar stammt von Veszprém, Profil I, Schichten *e*—*f*.

Terebratula Laczkói nov. spec.

Tab. I, fig. 43.

Ein interessanter kleiner Terebratulide liegt in einem Exemplare vor, das ich auf keine der mir bekannten Arten zu beziehen vermag. Die grosse Klappe desselben ist stark gewölbt, die kleine Klappe dagegen nur am Wirbel und den Seitenrändern ein wenig vorgewölbt, sonst flach concav. Die allgemeine Form erinnert somit an *Aulacothyris* oder vielleicht noch mehr an *Cruratula m.* Die Umrisse sind gerundet, dreiseitig oder keilförmig, die Stirn bildet einen nach abwärts gerichteten Bogen, der Schnabel ist terminal durchbohrt und tritt über den Wirbel der kleinen Klappe ein wenig vor. Die Schale ist glatt, aber mit sehr ausgeprägten Anwachsunterbrechungen versehen, die als leicht angedeutete Wülste hervortreten, und auf der grossen Klappe insbesondere oft verdoppelt sind. Septalbildungen und Zahnstützen scheinen nicht vorhanden zu sein, aber auch über die feinere Structur der Schale lässt sich nichts Sicheres erheben, so dass die Art generisch ein wenig unsicher bleibt. Immerhin ist schon ihre äussere Gestalt eine so auffallende, dass sie als eigene Species beschrieben zu werden verdient.

Fundort: Oberhalb des Kopachygartens zu Veszprém, einer Localität, die nach Prof. P. Laczkó im Streichen der Conglomeratschichten *c* des Profiles VI liegt.

Waldheimia (Cruratula) aff. Damesi Bittn.

Tab. I, fig. 1.

Waldheimia (Cruratula) aff. Damesi Bittn., in Abh. d. g. R. A. XIV, S. 158.

Ein Exemplar dieses Typus wurde bereits in Abhandl. XIV, S. 158 aus der unteren Abtheilung des oberen Mergelcomplexes, von der Localität Csopak NW. angeführt und hervorgehoben, dass es mit Ausnahme des etwas stärker gebogenen Schnabels der echten *Cruratula Damesi*, einer in den Alpen weitverbreiteten, sehr auffallend gestalteten Art, äusserst nahe stehe.

Es scheint sich nun herauszustellen, dass gerade dieser Typus zu den seltenen gehört, denn in der nach vielen Hunderten von Exemplaren zählenden Brachiopodensuite von Veszprém, die mir diesmal vorliegt, finden sich nur einige ganz vereinzelte, fast durchaus als Bruchstücke erhaltene Angehörige dieses Typus. Das am besten erhaltene Exemplar ist eine flache Form vom Aussehen eines Jugendexemplars, 25 Mm. lang, 18 Mm. breit, daher verhältnissmässig schmal, mit weit und flach vertiefter kleiner Klappe, ein wenig ausgerandeter, dünner, fasst schneidender Stirn und mässig vorgekrümmtem Schnabel. Die echte *Cruratula Damesi m.* ist auch in jugendlichen Exemplaren dreieckiger, an den Seiten abgeflacht, mit gestreckterem Schnabel versehen, die ungarische Form dürfte sich daher mehr jener *Cruratula cfr. Damesi m* nähern — bis auf deren grössere Breite — welche ich in einem Exemplare von der Seelandalpe bei Schluderbach in Tirol kennen lernte (l. c. S 114, Taf. XXXVIII. Fig. 13), und die vielleicht bei hinreichendem Materiale von der Hallstätter Art wenigstens als Varietät abzutrennen sein dürfte. Ganz identisch dürfte das hier besprochene ungarische Stück sein mit einer

Anzahl flacher Cruratelн aus den Opponitzer Kalken vom Stiegengraben zwischen Lunz und Göstling in Niederösterreich. Es sei hervorgehoben, dass ich in dem Opponitzer Kalke von Göstling aber auch ein Exemplar der typischen, vollkommen characteristisch gestalteten *Cruratula Damesi* gesammelt habe. Diese hier besprochenen Formen *ex aff. Damesi* bilden in gewissem Sinne vermittelnde Typen zu den normaler gestalteten schmäleren Cruratelн der Hallstätter Kalke und Raibler Schichten, wie *Cruratula Eudoxa m., Cr. Beyrichii m.* Es ist aber ihre genaue Verwandtschaft deshalb nicht ganz leicht festzustellen, weil sie (ihrer geringen Dicke und schneidenden Stirn wegen) offenbar Jugendformen sind, deshalb auch die Charactere der differenzirteren Arten weniger ausgeprägt und zum Theil vielleicht auch weniger scharf getrennt aufweisen.

Fundorte: Das erwähnte ungarische Exemplar stammt vom Jeruzsálemhegy in Veszprém. Seine fast völlige specifische Identität mit den erwähnten Formen der Opponitzer Kalke von Lunz-Göstling und mit dem Exemplare von der Seelandalpe verdient besonders hervorgehoben zu werden.

Vom Jeruzsálemhegy und zwar aus den «Conchodon»-Mergel von Veszprém stammen noch einige Bruchstücke grosser Klappen, die dieser oder einer verwandten Cruratula angehört haben dürften. Ferner liegen einige hier zu nennende Fragmente aus Prof VI, Schichtengr. *e* vor, unter denen das Bruchstück einer grossen Klappe bemerkenswerth ist, da es sich durch seinen ziemlich gestreckten Schnabel der *Cr. Damesi* wieder mehr nähert; es besitzt aber entfernter vom Schnabel Andeutungen einer unregelmässigen Radialfaltenbildung, wie eine solche bisher bei keiner Art der Gruppe Cruratula beobachtet worden ist. Leider ist die Stirnregion dieses Exemplars nicht erhalten. Vielleicht gehört hierher auch das Bruchstück eines grösseren Exemplars aus dem Brachiopoden-Conglomerate vom Cserhát.

In Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV, S. 158 wurde bereits der Fundort Csopak NW. angeführt.

Aulacothyris cfr. Zirlensis Wöhrm. ***spec.***

Tab. I, fig. 2—7; Tab. V, fig. 19.

Terebratula (Waldheimia ?) Zirlensis Wöhrm., im Jahrb. d. geol. R. A. 1894, S. 649, tab. XIII, fig. 3.

Recht gut vertreten in der Mergel-Fauna von Veszprém ist die Gruppe Aulacothyris der Waldheimienartigen Terebratuliden. Die hier auftretende, ziemlich häufige Art ist eine wohlgerundete, wenig verlängerte Form mit hochgewölbter grosser Klappe, deren Medianlinie aber nicht kielförmig zugeschärft, deren Flanken ein wenig abgeplattet sind; die kleine Klappe ist sehr flach, nur seitlich und am Wirbel ein wenig convex, im Uebrigen fast der ganzen Breite nach von einem flachen, weiten Sinus eingenommen, der sich vom Wirbel an allmälig verbreitert, aber nur mässig vertieft. Die Stirne ist deshalb in weitem flachen Bogen niedergezogen. Der Schnabel ist mässig stark, seine Kanten sind gerundet. Die Schale ist sehr fein und dicht gedrängt punctirt, mit Ausnahme einiger Anwachsringe glatt. Das kräftige Medianseptum der kleinen Klappe reicht über

$^3/_4$ der Länge derselben, der Schnabel ist mit starken, durchgreifenden, an der Aussenseite stark divergirenden Zahnstützen versehen.* Einzelne Exemplare sind hohl und conserviren im Inneren, mit Spathkrystallen überwachsen, die lange Waldheimienschleife (Fig. 7). Eine gewisse Variabilität findet in der äusseren Gestalt in Hinsicht auf die Breite, Länge und Dicke, resp. deren gegenseitiges Verhalten statt, aber sie ist nicht grösser als bei anderen verwandten Formen.

Wir haben, wie die vorangehende Beschreibung zeigt, eine typische *Aulacothyris* vor uns. Derartige Formen treten in der Trias überaus verbreitet auf und fehlen fast keinem stratigraphischen Niveau und keiner Faciesentwickelung. Der Formenkreis der beschriebenen und in Vergleich zu ziehenden Arten ist daher ein ziemlich umfangreicher. Vor Allem ist unsere Form als eine Nachzüglerin der sehr bekannten *Aulacothyris angusta* Schloth. sp. zu bezeichnen, von der sie sich in einzelnen Exemplaren kaum genügend unterscheiden lassen würde, während, wenn man eine grössere Anzahl von Stücken beider Arten vergleicht, unsere ungarische Form im Allgemeinen durch etwas grössere Breite, stärkeren, weniger niedergebogenen und weniger fein zugespitzten Schnabel und ein längeres Septum von der Muschelkalkart abweicht.

Die echte Sct. Cassianer *Aulacothyris subangusta* Münst. spec. besitzt ebenfalls den auffallend niedergedrückten Schnabel, unterscheidet sich aber auch noch durch ein anderes Merkmal, nämlich dadurch, dass ihre Zahnstützen im Schnabel convergiren, und an der Aussenseite desselben zu einem Medianseptum zusammentreten (Abhandl. XIV, S. 63) — Typus der Gruppe *Camerothyris m.* (l. c. S. 318). Es gibt unter diesen Formen von Sct. Cassian aber auch ganz vereinzelte Stücke, welche (l. c. S. 63) getrennte Zahnstützen im Schnabel besitzen, weshalb ich sie provisorisch als *Aulacothyris subangusta var. sejuncta* unterschieden, eventuell zum Gebrauch für sie den Namen *Aulacothyris angusta* Schloth. *sp. var. Cassiana m.* vorgeschlagen habe, da sie sich offenbar enger der Muschelkalkform anschliessen. Aber auch diese Typen von Sct. Cassian scheinen sich durch ihren stark auf den Wirbel der kleinen Klappe niedergebogenen, fein ausgezogenen, mit markirten Kanten versehenen Schnabel von unserer Form zu unterscheiden.

Der Camerothyris-Typus von Sct. Cassian setzt in der oberen Trias in mehreren Arten der Hallstätter Kalke und südalpiner Ablagerungen fort, die somit trotz theilweise vorhandener äusserer Aehnlichkeit vom Vergleiche mit unserer Art von vornherein ausgeschlossen werden dürfen. Aber es verbleiben immerhin auch noch eine ganze Anzahl von Arten, die einen Vergleich erfordern. Nur entfernt ähnlich unter ihnen ist *Aulacothyris dualis* (sejuncta) von Oberseeland; ihre kleine Klappe ist viel weniger deprimirt. Dasselbe gilt für *Aulacothyris (?) patricia m.* des salzburgischen Dachsteinkalkes. Bei *Aulacothyris canaliculata m.* von der Rax (Nachtr. I, Taf. III, Fig. 32) ist die kleine Klappe ihrer ganzen Länge nach stärker vertieft und fast rinnenartig gestaltet. *Aulacothyris Rüdti m.* (ebenda Taf. III, Fig. 30) besitzt einen stark abstehenden, spitzen Schnabel, sowie ein kürzeres Septum, und nähert sich in vieler Hinsicht gewissen schmalen Formen von der Raxalpe, insbesondere *Aul. compressa m.*, die ihrerseits wieder zu der sehr abweichenden Form der *Aulacothyris Zugmayeri m.* hinführt. *Aulacothyris Telleri m.* (l. c. Taf. III, Fig 31) wieder schliesst sich durch ihre Schnabel-

* Ein guter Steinkern wurde noch nachträglich Taf. V, Fig. 19 abgebildet.

bildung enge an die oben erwähnte Sct. Cassianer Form *Aulacothyris subangusta var. sejuncta* an.

Wirklich sehr nahe steht die südalpine *Aulacothyris rupicola m.* (l. c. Taf. III, Fig. 33—35); sie bleibt aber im Allgemeinen etwas kleiner, durchschnittlich schmäler, und besitzt ein kürzeres Septum, das nur bis zur halben Länge der kleinen Klappe reicht. Hier sind aber die Unterschiede schon recht subtile.

Noch eine zweite Art ist als sehr nahestehend zu erwähnen, und zwar eine ungarische, *Aulacothyris conspicua m.* von Dernő im Gömörer Comitat (Abh. XIV, S. 279, Taf. XXVI, Fig. 4, 5, 6). Das Septum der kleinen Klappe dieser Art erreicht aber nahezu oder vollkommen der Stirnrand. Wie die der Dernőer Art sehr nahestehende ostindische *Aulacothyris Lilangensis m.* (*Rhynchonella retrocita* SUESS, *var. angusta* bei Stoliczka) sich in dieser Hinsicht verhält, konnte an dem einzigen bisher bekannten Exemplare derselben nicht festgestellt werden. Der Name *Aulac. Lilangensis* bezeichnet somit kaum eine bestimmte Art, sondern dient nur dazu, dieses Vorkommen in Evidenz zu halten.

Endlich ist noch einer Form zu gedenken, die Dr. S. Baron WÖHRMANN im Jahrbuche d. geol. R.-Anst. 1893, S. 649, Taf. XIII, Fig. 3 als *Terebratula* (*Waldheimia*) *Zirlensis* beschrieben hat und welche aus den oberen Cardita-Schichten (Torer-Schichten, Opponitzer Kalken) vom Erlsattel bei Zirl in Tirol stammt. Trotzdem von dieser Art weder über das Septum der kleinen Klappe noch über die Zahnstützen etwas angegeben wird, dürfte dieselbe zu Aulacothyris gehören und stimmt sie wahrscheinlich mit unserer Art von Veszprém specifisch überein. WÖHRMANN freilich lässt es unentschieden, ob die Art zu Terebratula oder zu Waldheimia gehöre und stellt sie vorläufig zu Terebratula. Die von mir seinerzeit (Abhandl. XIV, S. 144) aus den Kärnthener Cardita-Schichten angeführte *Aulacothyris spec.* halte ich, soweit das bei dem schlechten Erhaltungszustande derselben ermittelt werden kann, für specifisch identisch mit der Art von Veszprém.

Es handelt sich nur noch darum, derselben einen Namen zu geben und da scheint es mir am besten, den von Baron WÖHRMANN verwendeten beizubehalten und durch Beifügung eines *cfr.* anzudeuten, dass diese Identifizirung nicht ganz sichergestellt sei. Die fast erwiesene Identität der ungarischen mit der Kärnthener Art und die Gleichheit des stratigraphischen Niveaus machen es immerhin sehr wahrscheinlich, dass man es in allen drei Vorkommnissen mit einer und derselben Art zu thun habe. Deshalb möchte auch der Name *Aul. Zirlensis* WÖHRMANN *sp.* nicht als gar zu weit hergeholt erscheinen.

Fundorte: Veszprém, und zwar in der grössten Anzahl aus Profil IV, Schicht *b* (und Steinbruch neben Profil IV *b*), ferner am Jeruzáslemhegy aus den «Conchodon»-Mergeln; aus Profil VII, Schichtengruppe *g* und Profil VI, Schichtengruppe e_2—e_3. Von der letztgenannten Fundstelle liegt ein Exemplar vor, dass eine Einfurchung in der Medianlinie der grossen Klappe nächst der Stirn aufweist. Andere Veszprémer Fundstellen sind noch: Vasúti-erdő, woher ein Exemplar und Steinbruch nächst Profil I, mit drei Stücken; sowie Profil I, Schicht *e*. Wenn die oben angeführten Voraussetzungen zutreffen, tritt die Art auch in den Cardita-Schichten von Kärnthen und Nordtirol auf.

Aulacothyris (Camerothyris) spec. indet.
Tab. I, fig. 42.

Diese Form gehört zu jener kleinen Anzahl triadischer *Aulacothyris*-Arten, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass ihre Zahnstützen im Schnabel zu einem medianen Septum zusammentreten (Abhandl. XIV., S. 63, 318). Ob das ein Merkmal ist, das zur Aufstellung einer eigenen Gruppe (*Camerothyris m.*) genügt, mag an dieser Stelle unerörtert bleiben. Immerhin bleibt es ein sehr wichtiges Unterscheidungsmerkmal innerhalb *Aulacothyris* selbst. Das einzige von Veszprém vorliegende, wohlerhaltene Exemplar dieser Form gehört seinem Habitus nach zu den allerindifferentesten *Aulacothyriden,* da es nicht einmal die beinahe allen Formen dieser Gattung zukommende mediane Depression der kleinen Klappe besitzt. Sein medianes Septum in der kleinen Klappe erreicht $^3/_4$ der Länge dieser Klappe, und ist dünn und scharf; das mediane Septum im Schnabel kurz, jedoch weit stärker. Es ist möglich, dass diese Form nur ein Jugendexemplar einer anderen Art vorstellt, wofür insbesondere seine dünne, fast schneidende Stirnkante sprechen würde. Auch liegt ein Fragment einer viel dickeren Form vor, die ebenfalls zu *Camerothyris* gehört, deren Stirn aber nicht erhalten ist, so dass über deren Bildung nichts erhoben werden kann. Ich möchte daher hier keinen neuen Namen einführen, sondern lasse diese Form einstweilen unbenannt, indem ich ihre Beziehungen zu verwandten Arten hervorhebe, vorzüglich zu den bei *Camerothyris* einzureihenden Formen: *Aulacothyris subangusta* von Sct. Cassian ist bei geringerer Grösse schon mit einer flachen, kleinen Klappe versehen und besitzt dann schon alle Kennzeichen einer ausgewachsenen Form. Aber selbst bei grösseren Exemplaren der Cassianer Art beginnt die mediane Einfurchung und die Verflachung der kleinen Klappe schon nächst dem Wirbel.

Aulacothyris dualis m. verhält sich ähnlich wie die Sct. Cassianer Art, ist aber ausserdem eine besonders dicke, aufgeblähte Form. *Aulacothyris major* ist eine Art von Riesenform der vorigen. Wirklich näher stehen die als *Aulacothyris dualis* bezeichneten Hallstätter Exemplare, so dass die ungarische *Camerothyris* wahrscheinlich ihnen zunächst verwandt ist. Dagegen entfernt sich *Aulacothyris Commendai m.* wieder durch ihre grössere Dicke, ihre flache, kleine Klappe und ihr überaus kleines Schnäbelchen, die ähnlichere *Aulacothyris Sandlingensis,* ausser durch schwächere Entwickelung des Schnabels, noch durch ihr viel kürzeres Septum der kleinen Klappe. Es bleibt also von den zu *Camerothyris* zu stellenden Arten die Hallstätter *Aulacothyris dualis* die ähnlichste. Über Identität oder Nichtidentität kann aber erst nach Auffindung von weiteren Stücken der Veszprémer Form entschieden werden.

Fundort: Im sogenannten Brachiopodenconglomerate vom Cserhát (Leitnerhof) in Veszprém bisher ein Exemplar. Das erwähnte Fragment einer dickeren Form stammt aus Profil VI, Schichtengrupp e_{3-4}. An dieser Fundstelle scheint auch *Aulacothyris cfr. Zirlensis* vorzukommen.

Rhynchonella arpadica Bittn.

Tab. II, fig. 1—13, Tab. V, fig. 22—24.

Rhynchonella arpadica Bittn., in Abhandl. d. geol. Reichsanst. 1890, Bd. XIV, S. 160, tab, XXXVII, fig. 14.

Von dieser kleinen *Rhynchonella*, die mir seinerzeit nur in 2 Exemplaren aus den Veszprémer Mergeln vorlag, sind nunmehr zahlreiche Stücke vorhanden, und die Art scheint in diesem Niveau zu Veszprém demnach sehr häufig und allgemein verbreitet zu sein. Die Rippenzahl schwankt in den nicht allzubeträchtlichen Grenzen zwischen 12 und 16, wovon die mittleren 4—5 an der Stirn gehoben sind. Dabei ist zu bemerken, dass Stücke mit 16 Rippen schon zu den Seltenheiten gehören, während gegen die untere Grenze hin die Variabilität weniger rasch erlischt, so dass Exemplare mit 12 Rippen noch ziemlich zahlreich auftreten. An sie schliesst sich enge eine Form an, die weiter unten besprochen werden soll. Im Allgemeinen haben 12-rippige Exemplare 4 mittlere, gehobene Rippen, während 13-rippige und 14-rippige deren bald 4, bald 5 besitzen, 15-rippige wohl in der Regel 5 mittlere, gehobene Rippen aufweisen, und diese Regel wohl für die wenig zahlreichen 16-rippigen Stücken feststeht.

Nur an einzelnen Fundorten (insbes.Veszprém Prof. I, Steinbruch neben diesem) haben sich mit den normalen Formen vergesellschaftet Exemplare gefunden, deren Rippenzahl bedeutend unter die Zahl 12 herabsinkt und zwar geschieht das ganz graduell durch in der Suite vertretene allmälige Abstufungen und Übergänge, die sich durch folgende Zahlen ausdrücken lassen: Gesammtrippen 12 (Mittelrippen 3!), ferner 10 (4), 8 (3), 7 (3) und 6 (2). Gleichzeitig werden die Rippen immer schwächer und kürzer, insbesondere die seitlichen, und die letztangeführte Form mit der Berippung 6 (2), die von den vorangehenden 7 (3) und 8 (3) specifisch nicht getrennt werden kann, entfernt sich so weit von dem anderen Extreme mit 16 (5) Rippen, dass niemand, der nur diese beiden Gegenstücke kennt, daran denken würde, sie zu vereinigen. Diese wenigberippten Formen der *Rh. arpadica* (var. *parcecostata,* wie man sie nennen könnte) nähern sich habituell sehr beträchtlich der Sct. Cassianer *Rhynchonella semicostata* Münst. Diese Sct. Cassianer Art ist aber leicht zu unterscheiden durch ihre mehr gerundet kreisförmige, insbesondere in der Wirbelhälfte breitere Gestalt, durch ihre zahlreichen und feineren Fältelungen der Seitenränder und wohl auch durch ihren auffallend spitzen Schnabel. Wirklich nahe zu stehen scheint dagegen der hier besprochenen, sparsam berippten Abart von *Rh. arpadica* die grössere *Rhynchonella carinthiaca m.* von Unter-Seeland in Kärnthen (Abhandl. XIV, S. 134, tab. IV, fig. 1, 2). Dieselbe stammt aber wohl aus einem jüngeren Niveau als die Veszprémer Art, und wäre daher als eine Nachzüglerin derselben zu betrachten.

Exemplare mit wenig ausgeprägter Stirnzunge, resp. mit in einfachem Bogen vorgezogener Stirnregion der grossen Klappe sind unter *Rhynchonella arpadica* verhältnissmässig selten. Schmälere derartige Stücke würden sich ausserordentlich der *Rhynchonella carantana* m. aus den Kärnthener Cardita-(Bleyberger-)Schichten nähern, oder sogar mit derselben übereinstimmen, doch ist das von dieser alpinen

Art bisher bekannte Materiale viel zu gering, um darüber ein sicheres Urtheil zu gestatten.

Von entfernter ähnlichen Arten wäre allenfalls *Rhynchonella cannabina m.* von Oberseeland zu erwähnen, die aber mit der viel kleineren *Rh. arpadica* specifisch nicht vereinigt werden kann. Immerhin ist der Hinweis auf sie von Interesse, da sie wohl aus demselben Niveau stammt, wie die oben zum Vergleiche herbeigezogene *Rhynchonella carinthiaca m.* Ausser ihrer weit beträchtlicheren Grösse wegen kann *Rh. cannabina* auch wegen ihrer weit schwächeren Berippung nicht mit *Rh. arpadica* vereinigt werden.

Noch muss einiges über die Variabilität der normalen, vielrippigen *Rhynch. arpadica* hinzugefügt werden. Es gibt schmälere und breitere Formen, letztere sind die häufigeren. Die meisten Exemplare sind symmetrisch, und besitzen eine wohlentwickelte, seitlich scharf gegen die Flanken abgesetzte, in der Commissur eckig begrenzte Stirnzunge der grossen Klappe. Die Mittelrippen sind oft, besonders da, wo sie in der Fünfzahl auftreten, ein wenig dünner als die Seitenrippen, deren innerste allgemein am stärksten entwickelt sind und deren Commissuren zunächst dem Sinus oft eckig vorspringen. Die eckig begrenzte, hohe Stirnzunge geht aber graduell über in eine in bogenförmiger Rundung allmälig vorgezogene Stirn und endlich finden sich auch vereinzelte, unsymmetrisch gebaute Exemplare. Bei manchen Stücken wird die Stirn sehr dick. Die Länge der Rippen bleibt im Wesentlichen überall dieselbe, nur bei der var. *parcecostata* besitzen die Rippen ausgesprochen die Neigung, schwächer und kürzer zu werden.

Fundorte: Veszprém und zwar vor allem am Jeruzsálemhegy. Ausserdem an folgenden Fundstellen in und bei Veszprém: Steinbruch bei Profil I und Profil I, Schichten *e—f* (von ersterer Stelle besonders die var. *parcecostata);* ferner Profil IV, Schichten *b* und *g* (auch von hier einzelne verdrückte Stücke der var. *parcecostata);* und Steinbruch neben Profil IV, Schichte *b* (vergesellschaftet mit *Aulacoth. cf. Zirlensis).* — Ferner vom «Szalay-domb» ; aus Profil V, Schichte *b* (ein schlechtes Exemplar) und aus der «Conchodonbank» am Jeruzsálemhegy. Endlich Lánczi bei Veszprém sowohl die typische Form, als die var. *parcecostata.*

Anmerkung. Um die auf Tab. II. in den Figuren 12 und 13 nicht genügend scharf zum Ausdrucke gebrachte Zusammengehörigkeit der vielrippigen mit der sparsam berippten Form anschaulicher zu machen, wurden noch nachträglich auf Tab. V. Fig. 22—24, drei Exemplare dieser Art zu Abbildung ausgewählt.

Rhynchonella linguligera Bittn.

Tab. II. Fig. 14.

Rhynchonella linguligera Bittn., in Abhandl. d. geol. R.-A. XIV. 1890, S. 156, 157, Tab. XXXVII. Fig. 18.

Diese sehr characteristische Sct.-Cassianer Art, die in den Nordalpen durch mehrere nahestehende Formen *(Rh. lingularis, Rh. bajuvarica m.)* vertreten wird, ist bereits am voranstehend cit. Orte sowohl aus dem Füreder Kalke, als auch aus der unteren Abtheilung des oberen Mergelcomplexes angeführt worden und zwar von 5 verschiedenen Fundorten. In dem diesmal von mir untersuchten Materiale

befinden sich nur wenige wohlerhaltene Exemplare einer hieherzustellenden *Rhynchonella*. Das grösste davon ist ein sehr aufgeblähtes, kräftig gerundetes Stück, dessen (im Gegensatze zu der sehr stark ausgeprägten Seitenfältelung bei Tab. 37, Fig. 18 der Abhandl. XIV.) nur sehr schwach entwickelte, analoge Fältelung dasselbe der nordalpinen *Rh. lingularis m.* näher zu bringen scheint. Die geringen, specifischen Unterschiede beider Formen werden dadurch noch erheblich reduzirt, so dass man die nordalpine *Rh. lingularis* heute wohl als eine nur wenig abweichende Varietät der Sct.-Cassianer *Rh. linguligera* ansehen darf.

Ein zweites, recht gut erhaltenes Exemplar von Veszprém (Cserhát, Leitnerudvar), also wohl aus einer gleichalten Lage, steht in Bezug auf Gestalt und auf die Ausbildung der Stirnzunge völlig in der Mitte zwischen dem in Abh. XIV, Tab. III, Fig. 26 abgebildeten Exemplare von Sct-Cassian und dem ebenda, Tab. 37, Fig. 18, abgebildeten Stücke von Veszprém. Es ist eine typische *Rh. linguligera* mit ausgesprochener Seitenfältelung und schmaler, langer Stirnzunge.

Ein drittes Stück (vom Profil VI, Schichten e_3) schliesst sich dem loc. cit. Tab. 37, Fig. 18 abgebildeten Veszprémer Stücke an; seine Stirnzunge ist noch wenig entwickelt.

Fundorte: Cserhát in Veszprém aus dem sog. Brachiopodenconglomerate dieses Fundortes, über dessen Fauna noch weiterhin gesprochen werden soll, auch in den Schichten e_3 des Profils VI ist die Art gefunden worden.

Anmerkung. Eine überaus nahestehende Form kommt im obersten Reiflinger Kalke der Nordostalpen vor (Verhandl. geol. R. A. 1894, S. 383)

Rhynchonella cfr. Pichleri Bittn.

Tab. IV. Fig. 75.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. S. 102, Tab. III, Fig. 21, 22.

Diese kleine Sct.-Cassianer *Rhynchonella* tritt in vereinzelten Exemplaren auch zu Veszprém auf. Es sind speciell Exemplare mit der seitlichen Ausstülpung der Commissur neben dem Stirnvorsprunge, wie sie l. c. Tab. III, Fig. 22 darstellt.

Fundorte: Veszprém, Profil VI, Sch. e_2—$_3$ (das abgebildete Stück); ferner Profil IX. Schichtengr. *f* (Veszprém Alsó- oder Füredi erdő), und wohl auch an anderen Fundstellen.

Rhynchonella Laczkói nov. spec.

Tab. III. Fig. 9.

Eine *Rhynchonella* von einer ziemlich ungewöhnlichen Form. Ihre grosse Klappe ist beträchlich gewölbt und besitzt einen scharf ausgeprägten, als tiefe Furche im Schnabel beginnenden, schmalen Mediansinus, der von einer Mittelrippe, neben die sich einerseits (individuell?) noch eine Seitenrippe einschiebt, zum grossen Theile ausgefüllt wird. Jede der Flanken der grossen Klappe besitzt 3 bis 4 kurze, ungleich starke, unregelmässige Rippen. Die kleine Klappe ist flacher als die grosse und zerfällt oberflächlich in einen Medianwulst, der wohl nächst der

(ungenügend erhaltenen) Stirn gespalten war, und in zwei durch Furchen von jenem getrennte, breite Seitentheile, die je 4—5 schwache, kurze und ungleiche Rippen aufweisen. Stirn und Seitenflanken sind dick und steilabschüssig, die seitlichen Commissuren sind sehr stumpf. Die Oberfläche der Schale ist von sehr feiner Anwachsstreifung durchzogen.

Rhynchonella Laczkói schliesst sich in ihrem Gesammthabitus wohl am nächsten an die beiden älteren Arten aus der Trias des Bakony, *Rhynchonella delicatula* (aus dem Balatonicus-Niveau) und *Rh. deliciosa* (aus dem Tridentinus-Kalke) an, doch sind diese beiden Arten glatte *Rhynchonellen*. Eine gerippte Form dieses Typus ist aus der alpinen Trias bisher nicht bekannt geworden.

Fundort: In einem Exemplare gefunden im sog. Brachiopoden-Conglomerate vom Cserhát in Veszprém, vergesellschaftet mit *Koninckina Leonhardi.*

Rhynchonella tricostata Münst. *spec.*

Tab. II. Fig. 15, 16.

Rhynchonella tricostata Münst. sp. in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. 1890, S. 160.

Auch diese Sct.-Cassianer Art ist bereits l. c. S. 160 aus dem Veszprémer Mergel angeführt worden. Es ist das eine der chararacteristischesten *Rhynchonellen* der alpinen Trias, die aber infolge ihrer höchst ungenügenden ersten Abbildung durch Münster fortdauernd verkannt und verwechselt zu werden das Schicksal hat (man vergl. Abh. XIV. S. 102). Einzelne der Veszprémer Exemplare besitzen ein wenig schärfere Ecken der Commissur am Übergange von den Seitenrändern zum Stirnrande, das ist aber ein überaus geringfügiger Unterschied. Der eigenthümlich hackenartig vorgebogene, scharfspitzige Schnabel der Sct.-Cassianer Art ist auch an den ungarischen Stücken nachweisbar.

Fundorte: Die Mehrzahl vom Jeruzsálemhegy; ferner Profil I, Sch. *c*, Profil. IV, Sch. *a*—*b*, Harmat-utcza (ein nicht ganz sicheres Bruchstück); vereinzelt auch im Brachiopoden-Conglomerate vom Cserhát und in Profil VI, Sch. gr. e_3 und VII, *g*, sämmtliche Localitäten in Veszprém.

Spiriferina Lipoldi Bittn.

Tab. II. Fig. 17—20.

Spiriferina Lipoldi Bittn., in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. 1890, S. 129, 139, Tab. XXVIII, Fig. 20, 21.

Diese interessante und leicht kenntliche Art, die geradezu als Leitfossil der Kärnthener Carditaschichten (Bleyberger Schichten Lipold's) gelten kann und die auch in den eigentlichen Raibler-Schichten zu Raibl und Dogna auftritt, hat sich im Veszprémer Mergel in so wohl erhaltenen, grossen Exemplaren gefunden, wie sie bisher in den Alpen nur vom Hochobir bekannt waren, wo sie Dr. K. A. Penecke in Gratz gesammelt hat. Doch sind beidklappige, unverdrückte Exemplare auch am Hochobir selten, während sie zu Veszprém zahlreich gefunden werden.

Die specifische Identität der ungarischen *Spiriferina* mit der Kärnthener *Sp. Lipoldi m.* ist die denkbar vollkommenste, selbst die Art der Erhaltung ist dieselbe. Die doppelte Area dieser Art (auch die kleine Klappe besitzt bei ihr eine völlig entwickelte, wenn auch niedrige Area), der Mangel an durchgreifenden Zahnstützen und die ganz eigenthümliche, überaus beständige Art der medianen Berippung sind auch bei den Stücken von Veszprém vorhanden. In der Spaltung der Medianrippe der kleinen Klappe lassen sich insofern leichte Veränderlichkeiten constatiren, als bisweilen diese Spaltung recht weit vom Wirbel entfernt einsetzt, wodurch in correspondirender Weise auch die Medianrippe der grossen Klappe sehr kurz erscheint. Diese für die Art so characteristische Berippung wird nur von wenigen der bekannten Trias-Spiriferinen getheilt, speciell von solchen, die in der asiatischen Trias zu Hause zu sein scheinen (*Spiriferina Moscai m.* von Balia-Maaden und *Spiriferina Griesbachi m.* aus den Himalayas; vergl. Jarhrb. d. geol. R.-A. 1898, S. 695, 697).

Auch in der Grösse, die *Spiriferina Lipoldi* besitzt, scheint eine gewisse Veränderlichkeit vorzukommen; obschon sie im Allgemeinen zu den kleinsten Arten gehört, gibt es Fundorte, in denen auch die gewöhnliche Grösse nicht erreicht wird, sondern anscheinend ausgewachsene, kugelig aufgeblähte Stücke kaum halb so gross werden, als das gewöhnlich der Fall ist.

Von der Localität Prof. IV *b.*, speciell dem Steinbruche neben Prof. IV, liegen die zahlreichsten Exemplare vor, und hier sind auch jugendliche, noch sehr flache Stücke von oft nur 4 Mm. Länge nicht selten. Ihre Gestalt ist oft schön fächerförmig mit ziemlich scharfen Ecken der Area, in welcher dann meist die grösste Breite liegt, was bei ausgewachsenen, mehr aufgeblähten Stücken nicht vorkommt, da deren Arealecken durchwegs gerundet oder abgestumpft sind, und nicht mit der grössten Breite des Gehäuses zusammenfallen. Fast alle diese jugendlichen Exemplare besitzen schon den getheilten Wulst der kleinen Klappe und die entsprechende feine Medianrippe der grossen Klappe. Bei einzelnen dieser Stücke ist der Sinus der grossen Klappé auffallend stark vertieft und der Wulst der kleinen Klappe springt demgemäss beträchtlich über die Seitentheile vor. Einzelklappen, an denen das freistehende Medianseptum der grossen Klappe und das Schloss der kleinen Klappe blossgelegt werden können, fehlen an dieser Localität ebenfalls nicht. Ausgewitterte Stücke zeigen bisweilen über die Deltidialöffnung vorspringende, feine Leisten zu beiden Seiten derselben.

Es kommen hie und da in der alpinen Trias, und zwar in der unteren Kalkgruppe (Muschelkalk im weiteren, neueren Sinne) Vorläuferinnen dieser charakteristischen Art vor, deren beispielsweise in Abhandl. XIV, S. 51 gedacht wurde. Sie sind aber bisher wenig bekannt. Zu ihnen dürfte wohl auch *Spiriferina Lipoldi* var. *hemicycla* Skuphos (Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1893, S. 172, Tab. V, Fig. 15) zu zählen sein. Baron Wöhrmann in seiner Zusammenstellung der Fauna der Raibler Schichten (im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1893, S. 646) zweifelt, ob *Spiriferina Lipoldi* von *Spiriferina gregaria* Suess getrennt werden könne, indem er sich auf eine mehr zufällige und nicht besonders glücklich ausgedrückte einleitende Bemerkung in meiner Beschreibung beruft. Ein Vergleich der Beschreibungen und Abbildungen der beiden Arten zeigt aber mit aller Evidenz, dass man es mit zwei wohlcharakterisirten Species von ganz verschiedenem Typus zu thun habe, die allerdings

früher (und darauf bezieht sich eben jene von Baron Wöhrmann aufgegriffene Bemerkung) unter dem Namen *Sp. gregaria* zusammengeworfen wurden.

Fundorte: Die Art ist häufig zu Veszprém, und zwar liegt sie vor von den Fundpunkten:

Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas Profil IV, Schichten *a—b* und Steinbruch neben diesem Profile; Steinbruch neben Prof. I (hier in meist sehr kleinen Exemplaren vom Habitus ausgewachsener Formen, nur 5 Mm. lang, während die grösseren Stücke anderer Fundorte mehr als doppelt so gross werden); Wald bei der Eisenbahnstation Jutas nördlich vom Profile IV und V; Profil VII, Sch. *g*.

Vámos Veszprémer Comitat, auch hier in der kleinen Form.

Spiriferina gregaria Suess.

Spiriferina gregaria Suess, bei Bittner in Abhandl. geol. R.-Anst. XIV. 1890. S. 140, 145, Tab. XXVIII. Fig. 14—19.

In einer der letzten Sendungen des Herrn Prof. P. D. Laczkó liegen auch zwei grosse Klappen einer *Spiriferina,* von denen die eine so weit erhalten ist, dass sie mit vollster Sicherheit auf diese voranstehend genannte Art bezogen werden kann. *Spiriferina gregaria* ist bekanntlich in den nordalpinen Carditaschichten sehr verbreitet, während sie in den Kärnthener Carditaschichten nur äusserst selten vorgekommen ist. Das in Rede stehende Stück von Veszprém besitzt die hohe Area und den ziemlich gestreckten Schnabel dieser Art; im Sinus der grossen Klappe stehen anfangs zwei schwächere Mittelrippen, die weiterhin nach auswärts von noch kürzeren Secundärrippen begleitet werden. Auch die auffallenden, stärkeren Wachsthumsunterbrechungen der *Sp. gregaria* besitzt dieses Stück.

Fundort: Im sogen. Brachiopodenconglomerate vom Cserhát in Veszprém, wo sie mit *Spiriferina fortis* vergesellschaftet auftritt.

Spiriferina fortis Bittn.

Tab. III. Fig. 11—21.

Spiriferina fortis Bittn. in Abhandl. geol. R. Anst. XIV. 1890, S. 119, Tab. XLI. Fig. 19 (Stirnansicht verkehrt gez.!).

Spiriferina ex aff. fragilis Schloth. sp. ebenda, S. 158.

Im Jahre 1890 lagen mir nur einige Bruchstücke einer *Spiriferina* aus der «Ziegelei bei Veszprém» vor, die als *Spiriferina ex aff. fragilis* Schloth. spec. l. c. bestimmt und angeführt wurden. Nunmehr stellt es sich heraus, dass diese Bruchstücke sich auf eine *Spiriferinen*-Form beziehen, die in den Veszprémer Mergeln eine der häufigsten Arten ist, und die ich heute mit Sicherheit mit der bisher nur in einem einzigen Exemplare (von der Seelandalpe bei Schluderbach) bekannt gewordenen *Spiriferina fortis m.* identifiziren zu können glaube. Diese alpine Art zeichnet sich nämlich bei grosser äusserer Ähnlichkeit mit *Spiriferina fragilis* Schloth. durch geringe Entwickelung ihrer Zahnstützen im Schnabel aus,

so dass bei dem zuerst bekannt gewordenen Exemplare von der Seelandalpe dieselben in dem abgebrochenen Schnabel überhaupt nicht mehr nachweisbar sind, und das Medianseptum allein vorhanden ist, was an *Spiriferina Lipoldi m.* erinnert. Von dieser kleinen Art ist sie aber ausser durch ihre weit beträchtlicheren Dimensionen, schon durch ihren einfachen Sinus und Wulst verschieden.

Spiriferina fortis ist besonders an der Veszprémer Fundstelle Jerusalemberg (Jeruzsálemhegy) in zahlreichen Exemplaren aufgesammelt worden, aber hier wie an den meisten übrigen Stellen fast durchwegs nur in Einzelklappen, welche in der mannigfachsten Weise verdrückt zu sein pflegen. Bisweilen sind dieselben so zusammengebogen, dass bei grossen Klappen die Stirnzunge den Schlossrand fast berührt, vor der Deltidialöffnung liegt und noch über die Spitze des Schnabels hinausragt. Das gibt dann ein recht sonderbares Bild (Fig. 21). Immerhin sind beidklappige Exemplare an einzelnen Fundpunkten in genügender Anzahl vorgekommen, um eine gute Vorstellung vom Habitus der Art zu geben, während die Einzelklappen, soweit sie aus weichen Mergeln stammen, die Details des Schloss- und Wirbelbaues zu enthüllen gestatten.

So ähnlich diese Art der Muschelkalkform *Spiriferina fragilis* wird, so scheint sie sich doch von derselben durch mehrere Merkmale genügend zu unterscheiden. Erstens ist bei ihr das Medianseptum der grossen Klappe länger, dagegen sind deren Zahnstützen weniger entwickelt, als bei *Sp. fragilis;* das Septum reicht bei ihr über die Mitte der Klappe hinab, die Zahnstützen sind kaum halb so lang, als das Septum; bei *Sp. fragilis* erreicht das Septum nicht die halbe Länge der Klappe und die Zahnstützen sind verhältnissmässig länger, d. h. nicht viel kürzer, als das Septum. Ein zweiter Unterschied liegt in der Ausdehnung der Schlosslinie; diese ist bei *Sp. fragilis* fast constant sehr breit und fällt fast immer mit der grössten Breite des Gehäuses zusammen; bei *Sp. fortis* ist die Schlosslinie nicht so breit und fällt daher auch nicht mit der grössten Breite der Schale zusammen; infolge dessen besitzt auch der Umriss eine beträchtlich verschiedene Gestalt. — Drittens scheint die Stirnzunge der *Sp. fortis* immer weit stärker entwickelt, länger und spitziger zu sein, als dies bei *Sp. fragilis* der Fall ist.

Auf die weit grösseren Dimensionen der *Sp. fortis* dürfte kaum ein grosses Gewicht zu legen sein, da *Spirif. fragilis* zwar nicht in den Alpen, aber doch in Deutschland eine ähnliche Grösse erreicht.

Zur Charakterisirung der *Spiriferina fortis* sei noch folgendes beigefügt. Die Anzahl der Seitenrippen auf der kleinen Klappe beträgt jederseits 5—6 bei den grössten Exemplaren, die Area ist mässig hoch, seitlich stumpfkantig begränzt, die Area der kleinen Klappe sehr niedrig und nur bei losen Klappen (Fig. 18—20) deutlich wahrnehmbar. Die Oberfläche der Schale ist aussen warzigrauh, im Inneren mit radialgestellten Vertiefungen bedeckt. Bei der geringen Dicke der Schalensubstanz erscheinen die Rippen innen fast ebenso deutlich ausgeprägt, als an der Aussenseite, doch sind die mittleren der kleinen Klappe in der Wirbelhälfte durch schwielen- oder polsterartige Muskelansätze zum Theile überkleidet. Ein medianes Septum der kleinen Klappe ist kaum als Rudiment vorhanden, der Schlossfortsatz ist halbkreisförmig und am Rande eingekerbt; die Schlossplatte der kleinen Klappe kräftig entwickelt und mit ziemlich tief ausgehöhlten Zahngruben versehen; die über der Schlossplatte sich deutlich abgrenzende niedrige Area der kleinen Klappe ist undeutlich horizontal gestreift. Der ganze Bau der Schlosspartien stimmt ziem-

lich genau überein mit jenem bei *Spiriferina fragilis* (vergl. Abhandl. XIV, Tab. XXXV, Fig. 34).

Von einzelnen Fundorten, z. B. dem Jerusalemberge, liegen Exemplare von sehr geringer (unter 5 Mm. Grösse) vor, die bis auf die geringe Rippenanzahl (3—4 Rippen jederseits in der grossen Klappe) mit den erwachseneren Stücken übereinstimmen.

Wenn, wie ich vermuthe, die Identifizirung dieser Veszprémer Art mit *Spiriferina fortis* der Seelandalpe bei Schluderbach stichhältig ist, so ist das Zusammenkommen dieser Art bei Veszprém mit der echten *Spiriferina Lipoldi* von Interesse auch in stratigraphischer Hinsicht.

Fundorte: Sie liegen sämmtlich in oder bei Veszprém. Die meisten Exemplare stammen vom Jeruzsálemhegy. Ferner sind vertreten der Szalaydomb (1 Ex.), der Benedekhegy (1 Fragment), Steinbruch nächst dem Pribék-Garten (ein sehr schönes Stück) und die Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas mit Prof. I, Sch. *e—f* (auch I, Sch. *c* und *h*), Prof. IV, Sch. *b*, IV, Sch. *g*; der Wald bei der Eisenbahnstation Jutas bei Prof. IV und V und auch das Brachiopoden-Conglomerat vom Cserhát?

Spiriferina (Mentzelia) cfr. Fraasi Bittn.

Spiriferina (Mentzelia) ex aff. Mentzelii Dkr. sp. bei Bittner in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. 1890, S. 158.

Von einer hieherzustellenden Form liegen auch diesmal wieder nur Fragmente vor, deren eines das isolirte Septum der grossen Klappe recht gut zeigt, während ein zweites Exemplar, dem nur der Schnabel fehlt, in seiner ganzen Gestalt lebhaft an die nordalpine Art der Partnachschichten, *Mentzelia Fraasi m.* mahnt und mit derselben wohl specifisch identisch sein dürfte, so dass diese Art fast mit Bestimmtheit auch als zu Veszprém vorkommend angeführt werden darf.

Fundorte: Veszprém, am Cserhát, vergesellschaftet mit *Koninckina Leonhardi;* und Profil VI, Sch. gr. c_{2-3} (das als *Mentzelia cfr. Fraasi* Bittn. zu bezeichnende Stück!)

Anmerkung. Auch aus dem Eisenbahn-Einschnitt, Prof. I, Sch. *c*, liegen einige Fragmente glatter *Spiriferinen* vor, die aber nicht mit auch nur annähernder Sicherheit bestimmt werden können.

Cyrtina Lóczyi nov. spec.

Tab. III. Fig. 22, 23.

Gerippte *Cyrtinen* mit verschlossener Deltidialspalte gehören zu den grössten Seltenheiten in der Trias. Es sind bisher nur drei Arten in wenigen Exemplaren bekannt geworden, *Cyrtina Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipst., die seither nicht wiederaufgefunden wurde, *Cyrtina calceola* Klipst., von mir neu beschrieben in Abh. d. geol. R.-Anst. Bd. XVII/II. 1892, S. 11, Tab. I, Fig. 14, 15, und *Cyrtina Fritschii m.* (Abhandl. XIV. 1890, S. 79, Tab. XLI, Fig. 20). Alle 3 Arten stammen von Sct.-Cassian. Ihnen schliesst sich nunmehr eine vierte von Veszprém an,

die, obschon bisher nur in 3 Exemplaren von recht ungenügender Erhaltung bekannt, doch beschrieben zu werden verdient.

Es ist eine Form mit fast halbkreisförmigem Umrisse der kleinen Klappe, deren grösste Breite mit dem Schlossrande zusammenfällt, und gestreckter, ziemlich langer, resp. hoher, grosser Klappe, deren Area ganz eben ist bis auf den kleinen, spitzen, etwas unregelmässig verbogenen Wirbel.

Die kleine Klappe besitzt eine wenig hervortretende, dem Medianwulste der gerippten *Spiriferinen* entsprechende Mittelrippe und je 4 Seitenrippen, von denen die inneren an Stärke der Mittelrippe nicht nachstehen, die äusseren nur sehr kurz und schwach sind. Die ganze Berippung erscheint infolge der Erhaltung sehr undeutlich, die Intercostalfurchen sind aber jedenfalls auch ursprünglich nur seicht gewesen. Ein wenig schärfer scheint die Berippung der grossen Klappe gewesen zu sein; jederseits von dem wenig prägnanten medianen Sinus stehen 4 Rippen, deren äusserste zugleich die Arealkante ist. Die Area ist gross, eben, und fast so hoch, als breit. Mehr als das mittlere Drittel derselben wird vom Deltidium eingenommen, das ein wenig erhöht erscheint, am Wirbel der kleinen Klappe einen Ausschnitt besitzt und unter der Spitze des Schnabels wahrscheinlich eine runde Öffnung besass. Die Oberfläche der Schale ist deutlich fein-warzig punktirt.

Cyrtina Lóczyi kann mit keiner der oben erwähnten *Cyrtinen* von Sct.-Cassian vereinigt werden. *Cyrtina calceola* unterscheidet sich schon durch ihre merkwürdig gestaltete Berippung, *Cyrtina Maximiliani* ausser durch ihre concave kleine Klappe, durch ihre zahlreicheren Rippen und ihr schmales Deltidium. Am nächsten noch scheint *Cyrtina Fritschii* zu stehen, aber auch diese Art scheint durch ihre regelmässigere Gestalt und ihr beträchtlich schmäleres Deltidium wohl unterscheidbar zu sein. Immerhin wird es wünschenswerth sein, diese Unterschiede an der Hand besserer Stücke der Veszprémer Art untersuchen zu können.

Nachdem die voranstehende Beschreibung bereits fertiggestellt war, erhielt ich aus einer der neuesten Einsendungen von Prof. P. Des. Laczkó eine *Cyrtina* von weit geringeren Dimensionen, die mir nur ein Jugendexemplar der zuvor beschriebenen Art zu sein scheint. Ein Unterschied besteht nur darin, dass bei dem vorher beschriebenen grösseren Exemplare Arealfläche und kleine Klappe in einem weit stumpferen Winkel zusammenstossen, als bei dem kleinen Individuum, bei dem jener Winkel kaum mehr als ein rechter ist, weshalb sein Schnabel weit mehr zurücksteht, als jener des grossen Stückes. Die Dimensionen beider Stücke sind folgende:

	Grosses Exempl.	Kleines Exempl.
Länge der kleinen Klappe . . .	6 Mm.	$3^1/_2$ Mm.
Breite derselben	9 »	5 »
Gesammtlänge der grossen Klappe	12 »	$5^1/_2$ »
Breite der Area	8 »	$4^1/_2$ »
Höhe der Area	*c.* 7 »	*c.* 3 »
Breite des Deltidiums	4 »	2 »

Das kleine Stück ist weit besser erhalten, nicht so stark abgerieben, wie das grosse; die Art seiner Berippung daher leichter festzustellen. Die Anzahl der Rippen ist dieselbe, wie oben angegeben; die Rippen der kleinen Klappe sind durch wohl ausgebildete Zwischenfurchen getrennt, und zeigen hie und da, beson-

ders an der Mitte und der Stirn des Gehäuses, die Neigung, knotig oder höckerig zu werden. Die Schnabelspitze ist ein wenig unregelmässig verbogen; das Deltidium ist verhältnissmässig schmäler, als bei dem grossen Stücke. Wohlerhaltene Schalenoberfläche besitzt grobe eingestochene Punktirung.

Die geringere Entwicklung und Länge der grossen Klappe bringt dieses kleine Exemplar der *Cyrtina Maximiliani* KLIPST. wieder näher, doch kann es durchaus nicht mit derselben identificirt werden, und dürfte wohl mit Sicherheit als ein Jugendstadium der grösseren, zuvor beschriebenen Form aufzufassen sein.

Fundorte: Aus den sog. «Conchodon»-Mergeln von Veszprém (die beiden grösseren Stücke) und aus Prof. VI, Schichtengr. c_{3-4} (das kleine Exemplar).

Cyrtina calceola KLIPST. *spec.*

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVII. 2. Heft, 1892, S. 11, Tab. I, Fig. 14, 15.

Ein Exemplar dieser ungemein charakteristischen Art, das aber die Länge von 9 Mm. erreicht, während die grössten mir bis vor Kurzem bekannt gewesenen Sct.-Cassianer Stücke nur wenig über 6 Mm. Länge erreichen. Indessen ist neuestens ein Fragment von Sct.-Cassian an das kais. Hofmuseum gekommen, welches zeigt, dass *Cyrtina calceola* auch zu Sct.-Cassian bisweilen grösser wird und an Grösse dem Exemplare von Veszprém kaum mehr nachsteht.

Fundort: Brachiopoden-Conglomerat vom Cserhát in Veszprém, in Gesellschaft mehrerer anderer Sct.-Cassianer Arten

Cyrtina gracillima nov. spec.

Tab. V. Fig. 17.

Ein ungemein comprimirte, schlanke Form, die wohl in dieser Hinsicht unter allen bekannten Brachiopoden einzig dasteht. Die grosse Klappe ist aussergewöhnlich schmal und lang, glatt, gerundet und mit einem wohlentwickelten, vorgewölbten Pseudodeltidium versehen. Die Spitze ist an dem einzigen Exemplare leider abgebrochen. Die kleine Klappe ist flachgewölbt, deckelförmig, mit einer leichten Mittelrippe verziert und am Schlossrande in einer ganz eigenthümlichen Weise gegen die Area erweitert. Die Oberfläche ist glatt, die Structur der Schale dürfte wohl eine punktirte gewesen sein. Die Form ist eine so ungewöhnlich extrem ausgebildete, dass jeder Vergleich mit bekannten Arten entfällt. Am nächsten steht sie wohl noch den glatten triadischen *Cyrtinen* des Typus *Cyrtina Zitteli m.* (Genus *Bittnerula* HALL et CLARKE, 1895).

Fundort: Ein Exemplar aus Prof. VI, Schichten c_{3-4} von Veszprém.

Thecocyrtella Ampezzoana Bittn.

Tab. III. Fig. 24.

Cyrtotheca Ampezzana Bittn., in Abhandl. d. geol. R.-Anst. 1890 XIV, S. 116, Tab. XXXVIII, Fig. 19 (der generische Name wurde, Abhandl. XVII. 1892, S. 15, in *Cyrtotheca* abgeändert).

Das Original dieser Art, von Cortina d'Ampezzo in Südtirol, ein Unicum bis dahin, ist leider beim Zeichner in Verlust gerathen. Ein zweites Stück der interessanten Form liegt nunmehr von Veszprém vor. Es ist nur um ein Geringes grösser, als das Stück von Cortina, seine grosse Klappe ist weniger gebogen und die dieselbe abstutzende Ansatzfläche ist weniger regelmässig gestaltet, sonst stimmt das Exemplar ganz mit dem ersten dieser Art überein. Das schmale, erhöhte, geschlossene Deltidium ist vorhanden; auch das lange Septum in der grossen Klappe scheint da zu sein; der Rücken dieser Klappe besitzt eine leichte Andeutung einer Medianfurche, die sich gegen die Stirne verliert. Die kleine Klappe ist fast über ihre ganze Fläche hin leicht concav, an der Stirn median ein wenig ausgerandet.

Die Schale ist glatt, mit nur leichten Spuren von Anwachsstreifung; eine Punktirung der Schalenmasse vermag ich nicht aufzufinden, was immerhin auffällt, da dieselbe bei den kleinsten Stücken der in mancher Hinsicht nahestehenden *Cyrtina Zitteli m.* (Genus *Bittnerula* Hall et Clarke, 1895) leicht nachgewiesen werden kann.

Fundort: Veszprém, Profil VI, Sch. gr. c_3.

Retzia hungarica nov. spec.

Tab. II. Fig. 21—23; Tab. V. Fig. 12, 13.

Unter den wenig zahlreichen *Retzien* aus der Verwandtschaft der Sct.-Cassianer *R. Humboldtii* Klipst. spec., die mir bis zum Frühjahre 1899 von Veszprém vorlagen, glaubte ich zwei gesonderte Typen unterscheiden zu können, deren eine mit *Retzia Humboldti* selbst identifizirt, während für die andere der neue Name *R. hungarica* in Verwendung genommen wurde. Reicheres Materiale an diesen *Retzien*, das ich im Herbste 1899 von Herrn Prof. P. Des. Laczkó erhielt, insbesondere eine Suite von mehr als 30 Individuen aus Schichte *e* des Profiles I haben mich erkennen lassen, dass es sich hier nur um eine ziemlich vielgestaltige Art handelt, deren kurz- und breitschnabelige Extreme in einzelnen Individuen von *R. Humboldtii* nicht unterschieden werden können, während die Mehrzahl der Stücke durch einen längeren, oft ansehnlich gekrümmten Schnabel der grossen Klappe von der sehr wenig veränderlichen Sct.-Cassianer Art sich so weit unterscheidet, dass sie von derselben mit Recht specifisch getrennt werden kann.

Eine, der *R. Humboldtii* überaus nahestehende Form wurde Tab. II, Fig. 21 abgebildet. Derartige Stücke kommen nur ganz vereinzelt zu Veszprém vor und zwar stammen sie speciell aus Profil VI c_2—c_3, also aus einer Localität, die auch sonst eine auffallend grosse Beimengung echter Sct.-Cassianer Typen enthält

Wollte man diese Form mit der Cassianer *R. Humboldtii* direct identificiren, so liesse sich kaum etwas Stichhältiges dagegen sagen. In denselben Lagen aber tritt bereits eine Form auf (Tab. II, Fig. 22), die sich vom Cassianer Typus durch vollkommen gestreckten Schnabel ein wenig unterscheidet, während sie nicht das erhöhte Deltidium der Cassianer *R. Klipsteinii* besitzt, von der sie auch durch geringere Rippenzahl abweicht. Wie schon hervorgehoben, könnte man diese Formen auch direct zu *R. Humboldtii* stellen, ohne einen Fehler zu begehen.

Die Mehrzahl der Formenverwandten *Retzien* aus den Veszprémer Mergeln unterscheidet sich aber von der typischen *R. Humboldtii,* und diese Stücke sollen nachstehend beschrieben werden.

	Retzia Humboldtii	Retzia hungarica in 12 Exemplaren												Retzia lyrata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Länge der kleinen Klappe	$3^{1}/_{3}$	$2^{1}/_{2}$	$2^{2}/_{3}$	$2^{2}/_{3}$	3	3	$3^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{2}/_{3}$	$3^{2}/_{3}$	4	$4^{1}/_{3}$	3
Breite » » »	$4^{1}/_{2}$	3	4	4	$4^{1}/_{3}$	$4^{1}/_{3}$	$4^{1}/_{2}$	$4^{1}/_{2}$	$4^{1}/_{3}$	5	5	$5^{1}/_{3}$	$5^{2}/_{3}$	4
Länge » grossen »	5	$3^{1}/_{3}$	$4^{2}/_{3}$	5	$4^{2}/_{3}$	5	5	$5^{1}/_{3}$	$5^{1}/_{2}$	$5^{1}/_{2}$	6	*c.* 6	—	6
Basis der Area	$3^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{3}$	$3^{2}/_{3}$	4	$4^{1}/_{2}$	2
Höhe » »	2	$1^{2}/_{3}$	2	3	$2^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	2	$2^{1}/_{3}$	$2^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	—	$3^{1}/_{2}$

Dieser Beschreibung vorangestellt sei vor allem eine Reihe von Maassen welche zeigen, dass *R. hungarica* sich in dieser Hinsicht der *R. Humboldtii* entschieden enger anschliesst, als der *R. lyrata* Münst., welche letztere schon zu den Arten mit hoher und dabei an der Basis schmaler Area zählt. Das geht besonders aus dem Vergleiche der Breite der kleinen Klappe mit der Basalbreite der Area hervor, die sich bei *Retzia Humboldtii* und bei *R. hungarica* ungefähr wie 4:3 bis 4:3·3, bei *R. lyrata* aber wie 4:2 verhält. Wenn auch der Schnabel der *R. hungarica* meist länger wird, als jener bei *R. Humboldtii,* so behält er doch die robuste, breite Gestalt bei und die ganze Form bleibt der *R. Humboldtii* näher verwandt, so dass sie ungezwungen auf die etwas ältere *R Humboldtii* zurückgeführt werden kann. Auf den ersten Blick hin wird man vielleicht geneigt sein, *R. hungarica*, wenn sie nur in einzelnen Exemplaren vorliegt, an *R. lyrata* anzuschliessen, und in der That habe ich auch in Abhandl. d. g. R.-A. 1890, XIV, S. 159, die ersten Veszprémer Stücke als *Retzia cfr. lyrata* Münst. bezeichnet. Die grosse Anzahl von Exemplaren dieser ungarischen Form, die mir heute vorliegt, lehrt aber ganz unzweifelhaft, dass es sich um eine der *R. Humboldtii* näherstehende Art handelt. Wie die voranstehend gegebenen Maasse zeigen, variirt *R. hungarica,* wie alle verwandten Arten, insbesondere in der Länge des Schnabels, der überdies bald ganz gerade gestreckt, bald ein wenig vorgekrümmt ist. Letztere Verschiedenheit ist eben in derselben Weise bei zahlreichen *Spiriferen* und *Spiriferinen* zu beobachten, scheint also bei *Spiriferiden* ganz allgemein verbreitet und kann keinen specifischen Unterschied begründen. Die mediane Rippe der kleinen Klappe von *R. hungarica* ist wie jene bei *R. Humboldtii* beträchtlich eingesenkt,

so dass eine Art Sinus der kleinen Klappe existirt, in welchem diese Mittelrippe liegt. Die Anzahl der Seitenrippen der kleinen Klappe beträgt constant 4 zu jeder Seite, dann folgt jederseits noch ein rippenfreies Öhrchen. Die grosse Klappe zählt demnach im ganzen 10 Rippen, zwischen deren äussersten und der Arealkante nur noch ein schmaler Raum bleibt. Die ebene oder ein wenig gekrümmte Area lässt zumeist nicht die Spur einer Mittelnaht erkennen.

Fundorte: Die zahlreichsten Exemplare aus Prof. I, Sch. *c* an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, hier vergesellschaftet mit *Rhynchonella arpadica, Amphiclina squamula, Thecospira tyrolensis, Th. Semseyi* u. a. Arten. Vereinzelt auch aus Profil IV, und vom Jeruzsálemhegy, sowie aus den sog. Conchodon-Mergeln. Die von der echten *R. Humboldtii* kaum zu unterscheidende, oben angeführte Form stammt, wie schon erwähnt, aus Prof. VI, Sch. gr. c_2—c_3.

Retzia pseudolyrata nov. spec.

Tab. II. Fig. 24.

Es liegt nur ein einziges, aber sehr wohlerhaltenes, winziges Exemplar vor, das bei grosser habitueller Ähnlichkeit mit *R. lyrata* sich durch seine viel breitere Area unterscheidet, von *R. hungarica* aber durch seinen bei so geringer Grösse viel zu langen Schnabel der grossen Klappe abweicht. Da bei *Spiriferiden* die Dimensionen der Area ungemein veränderliche sind, und zwar bei einer und derselben Species, so mag vielleicht auf die Breite der Area kein gar so grosser Werth zu legen sein, und dann würde sich das Stück der *Retzia lyrata* enger anschliessen, während es sonst als ein enorm langschnäbeliges Stück von *R. hungarica* angesehen werden könnte. Die Maasse sind:

Länge der kleinen Klappe .	$1^1/_2$	Mm.
Breite » » » .	2	»
Länge der grossen Klappe .	$3^1/_3$	»
Basis der Area	$1^2/_3$	»
Länge » »	2	»

Die Mittelrippe der kleinen Klappe tritt nur wenig zurück, die vier Seitenrippen stehen dichter gedrängt als bei *R Humboldtii* und *R. hungarica*, so dass ein grösseres Öhrchen der kleinen Klappe jederseits frei bleibt, dem ein beträchtlich breiter, rippenfreier Raum auf der Wölbung der grossen Klappe neben den beiderseitigen Arealkanten entspricht. Darin stimmt die Form mit der echten *R. lyrata* überein. Eine Eigenthümlichkeit, die der letzteren Art zu fehlen scheint, ist das Vorhandensein zweier erhabener, durch eine Medianfurche getrennter, schmaler Deltidialpartieen auf der Area, ähnlich wie bei der Sct.-Cassianer *Retzia Klipsteinii m.* Vielleicht ist das ein juveniler Charakter, der sich bei späterer Verdickung der Schale an der Arealfläche verwischt.

Fundort: Veszprém, Profil VI, Sehichtengruppe c_3, also beiläufig aus demselben Niveau, in dem auch die von der echten *R. Humboldtii* nicht zu unterscheidende Form auftritt.

Retzia Lóczyi nov. spec.

Tab. V. Fig. 14, 15, 16.

Vergesellschaftet mit den zahlreicheren Stücken von *Retzia hungarica,* die oben beschrieben wurde, findet sich eine dieser verwandte Form, die sich aber durch mehrere Merkmale recht leicht von jener unterscheiden lässt, vor allem durch die stärkere Verlängerung der kleinen Klappe und durch den Umstand, dass die Medianrippe dieser Klappe gegenüber den Seitenrippen kaum oder gar nicht zurücktritt resp. tiefer liegt als jene. Das genügt, um dieser Form einen schon äusserlich recht abweichenden Habitus zu geben. Die Breite der Area ist nicht gerade sehr constant, der Schnabel meist ziemlich gerade gestreckt.

Die Maasse von vier guterhaltenen Stücken sind:

	1.	2.	3.	4.
Länge der kleinen Klappe . .	3	4	$4^1/_3$	$5^1/_3$
Breite » » » . .	$3^3/_4$	$4^2/_3$	$4^1/_3$	6
Länge der grossen Klappe . .	5	$5^1/_2$	6	$7^1/_2$
Basis der Area	3	$3^1/_3$	3	$4^3/_4$
Länge » »	$2^2/_3$	3	$3^1/_2$	4

Wie bereits ein Vergleich dieser Maasse zeigt, herrscht eine ziemliche Variabilität in dieser Art hinsichtlich der Dimensionsverhältnisse. Zwar bleibt die kleine Klappe noch ein wenig breiter als lang — in der Regel, aber bei dem Individuum 3. ist sie gleich lang und breit und auch die Area dieses Stücks ist beträchtlich schmäler als jene der übrigen Exemplare. Die Anzahl der Seitenrippen der kleinen Klappe bleibt fast constant jederseits 4, nur bei dem grössten Exemplare erscheint auf dem Öhrchen jederseits noch die Spur einer 5. Rippe, während bei dem Stücke 2. schon die 4. Rippe sehr undeutlich ist. Der Schnabel ist kräftig, fast gerade gestreckt, die Area daher nahezu eben, nur sehr unbedeutend gekrümmt; in ihrer Mitte bei fast allen Exemplaren eine schwach angedeutete, vertiefte Mediannaht. Wie schon erwähnt, lässt insbesondere die grössere Länge der kleinen Klappe diese Art, die mir ausserhalb Ungarns bisher nicht bekannt ist von *R. hungarica* und anderen Arten mit breiter, kleiner Klappe recht leicht unterscheiden.

Wohl am besten an dieselbe lässt sich das auf Tab. II, Fig. 27 abgebildete Exemplar anschliessen, dessen Eigenthümlichkeiten möglicherweise durch eine Störung im Wachsthum hervorgebracht sind. Das Stück besitzt eine Gesammtlänge von über 10 Mm., seine kleine Klappe ist ungefähr $5^1/_2$ Mm. lang und 6 Mm breit; die Arealbreite beträgt 5 Mm., die Höhe der Area $5^1/_2$ Mm. Area und Schnabel sind wohl erhalten, so dass man trotz theilweiser Verdrückung der Schale sich ein recht getreues Bild der Form reconstruiren kann.

Die kleine Klappe besitzt eine, ein wenig vertieft liegende Mittelrippe, die sich im Gegensatze zu allem, was man bisher bei dieser Gattung — wenigstens bei triadischen Arten derselben — kennt, in der Stirnhälfte des Gehäuses spaltet, und zwar erfolgt diese Spaltung plötzlich nach einem starken Wachsthumsabsatze der Schale. Die Mittelrippe ist also in der Stirnhälfte des Gehäuses ver-

doppelt und zwar nicht nur wie bei einzelnen *Retzien*-Arten in der Mitte gefurcht, sondern auch doppelt so breit geworden, als sie ursprünglich war.

Jederseits der Mittelrippe liegen 5 Seitenrippen, die kräftig nach auswärts geschwungen sind, deren 5. bereits mit dem Schlossrande zusammenfällt. Auch die erste und längste dieser Seitenrippen ist jenseits des erwähnten Wachsthumsabsatses verdoppelt, oder vielleicht richtiger, es schaltet sich jederseits innen von dieser Rippe eine kurze, überzählige Rippe ein, so dass in der Stirnhälfte eine Art vierrippigen Medianwulstes sich herausbildet. Auch eine oder die andere der weiteren Seitenrippen zeigt eine leichte Neigung, nach aussen von jener störenden Wachsthumsunterbrechung, sich zu verdoppeln. Die grosse Klappe ist leider sehr stark eingedrückt, aber auch sie zeigt deutlich ober jener Unterbrechung jederseits 5 einfache Rippen, deren äusserste fast mit der Arealkante zusammenfliesst; im mittleren Sinus, der durch die Verdrückung am meisten gelitten hat, liegt ober der Unterbrechung eine erst entfernter vom Wirbel entspringende Rippe, die sich gegen die Stirn zu spalten scheint, während die Seitenrippen auch dieser Klappe nächst der Stirn sich theilweise verdoppeln. Die Area ist breit und hoch, seitwärts nur von schmalen Partieen der Aussenseite begleitet und in der Mitte von einer sehr undeutlichen, schmalen, nicht scharf abgegrenzten, niedrigen Deltidialerhöhung durchsetzt, an deren oberen Ende die Öffnung liegt. Da der Schnabel fast gerade gestreckt ist, erscheint die Fläche der Area als nahezu eben.

Ehe ich die vorangehend beschriebene *Retzia Lóczyi* kennen gelernt hatte, wusste ich die hier zuletzt besprochene, absonderliche Form mit keiner anderen mir bekannten Art in Zusammenhang zu bringen und hatte dieselbe bereits als *R. abnormis nov. sp.* beschrieben. Gegenwärtig scheint és mir richtiger, dieselbe nur als ein durch eine Zufälligkeit, wahrscheinlich eine Wachsthumsstörung, ausgeartetes Individuum von *R. Lóczyi* anzusprechen.

Fundort: Dieses letztere Stück stammt vom Jeruzsálemhegy ebenfalls in Veszprém, während die auf Taf. V. abgebildeten, normalen Stücke der *Retzia Lóczyi* aus Prof. I, Sch. *c* (Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas), herrühren, wo sie neben *R. hungarica,* aber weit seltener, auftritt.

Retzia Aracanga nov. spec.

Tab. II. Fig. 25, 26.

Unter den *Retzia*-Arten von Veszprém kommen auch sehr lang-geschnäbelte, vielrippige Formen vor, die sich eben so nahe an die langschnäbeligen Sct.-Cassianer Arten (*R. Arara* Lbe und besonders *R. procerrima* Klipst., als an jene von der Seelandalpe (*R. Loretzi m.* und *R. distorta m.* — vergl. Abhandl. XIV, S. 120, 121) anzuschliessen scheinen. Während die vorher angeführten *Retzia*-Arten zumeist jenen Formen angehören, bei denen die Länge der kleinen Klappe von deren Breite übertroffen wird, ist *R. Aracanga* eine jener Arten, bei denen das umgekehrte Verhältniss stattfindet oder doch beide Dimensionen der kleinen Klappe übereinstimmen. Die grosse Klappe dieser Arten wird oft, infolge der starken Entwickelung ihrer Arealpartie, doppelt so lang als die kleine Klappe, doch scheinen bei allen diesen grossschnäbeligen *Retzien* sehr weite Schwankungen gerade in dieser Hinsicht stattzufinden. Die Dimensionen des grössten der mir vorliegenden Exemplare dieser Art sind: Gesammtlänge erhalten 8 Mm., doch betrug sie

nach der breiten Abbruchstelle des Schnabels mindestens 10 Mm., Länge der kleinen Klappe 5 Mm. bei $4^1/_2$ Mm. Breite derselben; Breite der Area an der Basis 3 Mm., Arealhöhe (3 Mm. erhalten) mindestens 5 Mm. Die Stärke des Schnabels wechselt bei den verschiedenen Exemplaren, das gemessene ist zugleich das grösste und sein Schnabel am massigsten entwickelt; der Bau des Schnabels scheint ein vollkommen symmetrischer gewesen zu sein, wenigstens lassen die vorliegenden Stücke keine Unsymmetrie desselben erkennen; die Fläche der Area ist fast eben, nur wenig der Länge nach gekrümmt, dickschalig, ohne wahrnehmbare Mittelnaht.

Die kleine Klappe besitzt bei wohlerhaltenen Stücken eine leicht eingesenkte Medianrippe, welche bei dem grössten Exemplare noch durch eine sehr schwache Mittelrinne getheilt ist; sie ist nicht breiter als die angrenzenden Rippen. An Seitenrippen sind jederseits auf der kleinen Klappe ungefähr 8 vorhanden, von denen aber die äussersten sehr undeutlich werden und allmälig in das fast rippenfreie Ohrfeldchen übergehen. Die Rippen sind breit, niedrig, gerundet, fast ohne Zwischenräume. Der Medianrippe der kleinen entspricht auf der grossen Klappe eine Mittelfurche, die bei dem grössten Exemplare merklich tiefer ist als die seitlichen Intercostalräume, und daher als wahrer, reduzirter Mediansinus der *Spiriferiden* gedeutet werden darf. Bei kleineren Exemplaren tritt diese Medianfurche der grossen Klappe kaum deutlich hervor. Jederseits derselben folgen nun an 9—10 Seitenrippen, die so angeordnet sind, dass die ersten 6 der Aussenfläche der Klappe, die weiteren, bereits recht undeutlichen, den Flanken des Schnabels neben der Area, also jenem Theile der grossen Klappe, der den Ohren der kleinen Klappe entspricht, zufallen. Diese Partien erscheinen fast ein wenig eingedrückt, besonders da der untere Beginn der Arealkanten scharf hervortritt. Diese inneren Seitenfelder des Schnabels neben der Area sind, wie schon bemerkt wurde, dei dieser Art nicht glatt und rippenlos, sondern von, wenn auch schwachen und verschwommenen Rippen bedeckt. Eine deutlich hervortretende Anwachsstreifung ist nicht vorhanden. — Von den habituell ähnlichen, langschnäbeligen und dabei schmalen und vielrippigen *Retzien* der Trias kann *R. procerrima* Klipst. schon ihrer zarten, eleganten Gestalt wegen nicht näher mit der hier beschriebenen Art verglichen werden. Sie gehört einem beträchtlich verschiedenen Typus an. Näher steht *Retzia Arara* Lbe, ohne specifisch identisch zu sein; ihr weit schwächer entwickelter, kürzerer Schnabel und ihre scharf ausgeprägte Medianfurche auf beiden Klappen unterscheiden sie hinreichend von unserer Art. Die grosse *Retzia Loretzi m.* der Seelandalpe besitzt eine wohlentwickelte, nicht vertieft liegende Mittelrippe der kleinen Klappe und unberippte Flanken des Schnabels. *Retzia distorta* endlich ist durch ihre unsymmetrische Form und durch ihren ungewöhnlich entwickelten Wirbel der kleinen Klappe verschieden, während sie in der Art der Berippung sich unserer Form nähert. Diese letztere kann daher mit keiner der beschriebenen Arten vereinigt und muss als eine neue Art betrachtet und demgemäss benannt werden.

Fundorte: Veszprém, am Jeruzsálem-hegy, von da in mehreren, meist nicht zum besten erhaltenen Exemplaren. Ferner von Profil VI, Sch. gr. e_3—$_4$ und aus Prof. I, Sch. *e* (Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas); aus dem Prof. IV, liegt eine ähnliche *Retzia* mit mächtigem, aber völlig abgebrochenem Schnabel vor, die vielleicht wieder einer anderen Art angehört. Sie ist für die Beschreibung nicht genügend erhalten.

Spirigera subcurvata Münst. *spec.*

Ein typisches Exemplar dieser Art aus Profil. VI, Schichtengruppe *c* von Veszprém. Diese Art ist sowie ihre nächste Verwandte, *Spirigera Schloenbachi* Laube spec., bisher nur von Sct.-Cassian bekannt gewesen In den Veszprémer Mergeln tritt sie in einer ganz bestimmten, sehr tiefen Lage vergesellschaftet mit ihrer nächsten Verwandten, der gleich zu erwähnenden *Spirigera Schloenbachi* Laube sp. und einer Reihe anderer Arten der Sct.-Cassianer Fauna auf.

Spirigera Schloenbachii Laube *spec.*

Tab. III. Fig. 10.

Diese ausgezeichnete, bisher nur von Sct.-Cassian und in wenigen Exemplaren bekannte *Spirigera* hat sich in einem sehr schönen, typischen Stücke auch zu Veszprém gefunden. Dasselbe übertrifft an Grösse die Sct.-Cassianer Exemplare, die höchstens etwas über 7 Mm. lang sind, noch um einiges, da es eine Länge von 10 Mm. erreicht und seine eigenthümliche Randkerbung ist daher noch weiter vorgeschritten und charakteristischer entwickelt, insbesondere besitzt die Stirnzunge nicht nur eine mittlere, sondern neben ihr noch 2 seitliche Einkerbungen. Jederseits sind 6—7 Einkerbungen von nicht ganz gleicher Stärke vorhanden. Im übrigen stimmt das Stück aufs vollkommenste mit den wenigen bisher bekannt gewordenen Exemplaren von Sct-Cassian, in dessen Brachiopodenfauna diese Art eine der allerauffallendsten Typen darstellt. Ihr Vorkommen zu Veszprém ist daher von ganz besonderem Interesse.

Fundort: Veszprém, Cserhát, vergesellschaftet mit *Koninckina Leonhardi* Wissm. sp.

Spirigera (Dioristella) indistincta Beyr. *spec.*

Tab. III. Fig. 1—6.

Diese häufigste Art unter den Brachiopoden von Sct.-Cassian, die in den nordalpinen Carditaschichten noch sehr verbreitet ist und bis in die Opponitzer Kalke hinaufgeht, findet sich auch zu Veszprém nicht selten. Sie bleibt hier, wie die nordalpinen Exemplare, in der Grösse meist ein wenig hinter den Cassianer Vorkommnissen zurück, indessen kommen an einzelnen Localitäten auch Exemplare vor, die in ihrer Grösse den Sct.-Cassianer Stücken nicht nachstehen und einige solche sind hier zur Abbildung gewählt worden. Es kommen dickere und dünnere, schmälere und breitere Gestalten vor, wie zu Sct.-Cassian. Ob die von mir in Abhandl. XIV. 1890, S. 159 beschriebene *Spirigera balatonica* von Balaton-Füred sich genügend von *Spirigera indistincta* unterscheiden möge, darüber sind mir später wieder einige Zweifel gekommen; dass in dem mir heute vorliegenden Materiale diese Form so gut wie gar nicht vertreten ist, das würde vielleicht eher für, als gegen die Selbstständigkeit derselben sprechen.

Fundorte: Veszprém ist vertreten durch folgende Localitäten: Jeruzsálemhegy; Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas und zwar: Prof. I, Sch. *c* und Prof. IV, Sch. *b* und *g* Steinbruch neben Prof. IV, hier z. Th. in schönen, grossen Exemplaren wie zu Sct.-Cassian, theilweise aus einer Lage mit *Spiriferina Lipoldi*; Wald bei der Eisenbahnstation Jutas, nördlich von den Prof. IV und V (wie an der vorhergenannten Stelle.

Vámos, Veszprémer Comitat, z. Th in schmalen Exemplaren.

Koloska bei Arács, Zalaer Comitat, grosse Stücke.

Spirigera (? Dioristella) balatonica BITTN.

Spirigera balatonica BITTN., in Abhandl. d. geol. R.-A. XIV. 1890, S. 159, Tab XXXVII, Fig. 25, 26.

Auf diese von Balaton-Füred stammende Art kann unter dem neuen Materiale zur Noth ein Exemplar bezogen werden, das eine Medianrinne der grossen Klappe und eine sehr leichte Ausbuchtung der Stirn besitzt, dem aber die Medianrinne der kleinen Klappe zu fehlen scheint. Wie schon bei *Spirigera indistincta* bemerkt wurde, erscheint mir gegenwärtig die Artselbständigkeit dieser Form ein wenig zweifelhaft, auf jeden Fall aber würden Exemplare, wie die l. c. Fig. 25, 26 abgebildeten, einen eigenen Varietätennamen beanspruchen dürfen.

Fundort: Veszprém, aus den «Conchodon»-Mergeln. Die ursprünglich unter diesem Namen beschriebene Form von Balaton-Füred.

Spirigera (Diplospirella) sufflata MÜNST. *spec.*

Tab. V. Fig. 18.

Synonymie vergl. Abh. d. geol. R.-A. 1890, XIV. Bd, S. 80.

Diese Art, welche an der Seelandalpe bei Schluderbach (vergl. Abhandl. XVII, Heft 2., 1892, S. 17) häufiger aufzutreten scheint als zu Sct.-Cassian, hat sich in mehreren Exemplaren am Jeruzsálemhegy zu Veszprém gefunden.

Spirigera (Diplospirella) Wissmanni MÜNST. *spec.*

Tab. III. Fig. 7, 8.

Spirigera Wissmanni MÜNST. spec. in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. 1890, S. 157

Spirigera Wissmanni scheint zu Veszprém weit seltener aufzutreten als *Spirigera indistincta,* die von einer ganzen Reihe von Fundorten vorliegt. Völlig typische Exemplare hat eigentlich nur eine Fundstelle geliefert. An dieser Fundstelle erreicht die Art auch eine beträchtliche Grösse, hinsichtlich welcher sie hinter den grössten Stücken von Sct.-Cassian kaum zurückbleibt. Neben der völlig gerundeten Form kommen auch Stücke vor, welche in ihrer Gestalt lebhaft an *Spirigera*

hemisphaeroidica Klipst. erinnern (Fig. 7). Solche Exemplare finden sich auch zu Sct.-Cassian (Abhandl. XIV. Tab II, Fig. 7) im Formenkreise dieser ziemlich veränderlichen Art. Eine Form von mehreckigen Umrissen wurde schon in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV, S. 157 von Veszprém erwähnt. Dieses Vorkommen der wichtigsten Abänderungen zu Veszprém bestätigt noch die specifische Identität der Art, von welcher junge, indifferente, verdrückte Stücke allerdings oft schwer von verwandten Formen unterschieden werden können, weshalb auch auf die Bestimmung und Angabe des Vorkommens auf Grund solcher Stücke im Allgemeinen wenig Werth gelegt werden kann.

Fundorte: Die grössten und typischesten Exemplare am Cserhát in Veszprém, wo die Art vergesellschaftet mit *Koninckina Leonhardi* auftritt. Auch in Profil VI, Sch. gr. e_3.

Auch unter den kleinen, glatten Spirigeren vom Jeruzsálemhegy dürften viele zu dieser Art gehören. Zweifelhafter sind einzelne Stücke von einigen anderen Veszprémer Fundstellen Der Táborállás wurde schon im Jahre 1890 als Fundort genannt.

Spirigera (Anisactinella) quadriplecta Münst. *spec.*

Tab. III. Fig. 25—30.

Spirigera quadriplecta Münst. sp. in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. 1890, S. 157, Tab XXXVII, Fig. 22, 23, 24

Diese ungemein charakteristische Art, einer der auffallendsten Brachiopodentypen der gesammten Trias, hat sich bereits vor längerer Zeit am Táborállás und zu Vöröstó bei Veszprém in Exemplaren, die auch ihrer Erhaltung nach den Sct.-Cassianer Vorkommnissen gleichen, gefunden. In der reichen Aufsammlung der neueren Zeit war die Art fast nur in Gestalt von Hohldrücken in einem dolomitischen Gesteine repräsentirt, erst vor kurzem gelang es dem unermüdlichen Sammeleifer des Herrn Prof. P. Des. Laczkó, die Art auch in Schalenexemplaren in grösserer Anzahl wieder aufzufinden. Es sind zumeist Stücke der var. *euplecta m.*, darunter neben der auffallend breiten Form, die nur wenig von Laube's Tab. XIII, Fig. 6 abweicht, auch weit schmälere Exemplare, die in der Breite noch ein wenig hinter dem von mir Tab. XXXVII, Fig. 23 abgebildeten ungarischen Stücke zurückbleiben. Auch kleine Exemplare mit gleich starken Mittelrippen, die ich l. c. Tab. II, Fig. 19 als var. *costosa* beschrieben habe, kommen vereinzelt vor. Es sind wie zu Sct.-Cassian meist schmälere, kleiner bleibende Exemplare (Fig. 28). Solche Abarten, bei denen die Rippen theilweise zu verlöschen beginnen (var. *obliterans m.* vergl. Laube Tab. XIII, Fig. 6 *f, g, h, i),* sind dagegen, wie es scheint, zu Veszprém überaus selten. Ein Exemplar, das ihnen einigermaassen, auch in der ziemlich schmalen Gestalt, ähnelt, ist Fig. 29 dargestellt. Die Mittelrippe seiner kleinen Klappe ist sehr dünn und kurz, die Seitenrippen treten nur mässig hervor. Man wird dieses Stück somit immerhin zu *Sp. quadriplecta* var. *obliterans* stellen dürfen.

Auch die Sct.-Cassianer Varietät *confluens m.* besitzt eine Vertreterin zu Veszprém, die bisher nur in einem Exemplare vorliegt. Sie zeigt ganz die äussere Form der var. *confluens,* allein die mittlere Furche ihrer kleinen Klappe ist sehr tief und weist noch die Spur der medianen Rippe auf; die beiden Mittel-

rippen der grossen Klappe sind nicht so stark verschmolzen wie bei var. *confluens*, sondern durch eine leichte Medianfurche deutlich getrennt; die Unterschiede gegenüber der typischen *forma cuplecta* beschränken sich demnach fast auf das beinahe völlige Fehlen der Medianrippe der kleinen Klappe, was aber genügt, um dieser Form ein recht charakteristisches Aussehen zu geben. Man könnte sie als var. *subconfluens* (Fig. 30) bezeichnen.

Es mag hervorgehoben werden, dass von Veszprém Stücke dieser *Spirigera quadriplecta (typica!)* vorliegen, die nicht mehr als 2 ½ Mm. in der Länge, bei 2 Mm. in der Breite messen, also wirklich minutiöse Exemplare. Sie zeigen aber bereits vollständig die Charaktere der ausgewachsenen Form, die hier über 15 Mm. Länge, bei 12 und mehr Mm. Breite erreicht (vergl. Fig. 26, die vergr. Abbildung eines solchen Jugendexemplars mit jener eines typischen Exemplars der var. *cuplecta* von 8 Mm. Länge, Fig. 27).

Eine grössere Suite von diesen Exemplaren dieser Art, von 3 bis zu 14 Mm. Länge, hat noch neuestens der Fundort des Cserháter Conglomerates, Leitner-Hof, am Giricses-domb, geliefert. Es sind fast durchwegs typische Stücke, wie von Sct.-Cassian.

Die Form aus den Dolomiten scheint, soweit das die Abdrücke zu beurtheilen gestatten, ganz mit den Schalenexemplaren aus den Mergeln übereinzustimmen. Einzelne der Dolomitexemplare sind hohl und zeigen durchschlagen die Spiralkegel in natürlicher Lage, jedoch stark übersintert. Interessant sind die Steinkerne dieser Form (Fig. 25), wie sie in den Dolomiten vorkommen. Die Mittelrippe der kleinen Klappe erscheint auf denselben nur angedeutet, am Wirbel tritt statt ihr ein Septalspalt auf; an der Aussenseite der grossen Klappe unter dem Schnabel bringt eine Schalenverdickung durch ihr Fehlen eine tiefe, eckige Grube hervor, unter welcher die beiden innersten Umgänge der Spiralen erscheinen, neben denen an nur wenig angewitterten Exemplaren solcher Steinkerne auch die folgenden Umgänge sichtbar werden.

Fundorte: Veszprém Prof. VI, Schichtengr. c_{3-4}, Cserhát, in Schalenexemplaren; ferner Veszprém, Sintérdomb in Steinkernen und Hohldrücken in einem hellen, dolomitischen Gesteine. Im Jahre 1890 wurde die Art auch vom Táborállás bei Veszprém, endlich vom Vöröstó im Veszprémer Com. angeführt und in guten Schalenexemplaren typischer Stücke abgebildet.

Koninckina Leonhardi WISSM. *spec.*

Es liegen mir an 15 Exemplare dieser wichtigen Sct.-Cassianer Art vor, die in keiner Weise von den Vorkommnissen von Sct.-Cassian selbst und von jenen der Nordalpen (Partnachschichten, oberste Reiflinger Kalke daselbst) unterschieden werden können. Auch der Erhaltungszustand ist ein, jenem der Sct.-Cassianer Vorkommnisse ganz ähnlicher. Diese Art erscheint hiemit zum erstenmale in der Trias des Bakony nachgewiesen.

Fundorte: Cserhát in Veszprém, bisher nur von dieser Fundstelle bekannt, an der sie in Gesellschaft mit anderen Sct.-Cassianer Arten auftritt, die weiterhin noch besprochen werden soll. In einer der neuesten Einsendungen von Veszprém ist die Art auch aus Profil VI, Schichten c_3 vorhanden.

Koninckella triadica Bittn.

Auch diese Art, die als eine constante Begleitform der *Koninckina Leonhardi* Wissm. spec. angesehen werden darf, da sie fast allenthalben mit ihr vergesellschaftet auftritt, hat sich in mehreren wohlerhaltenen und sicher bestimmbaren Exemplaren in der Trias des Bakony gefunden.

Fundorte: Cserhát in Veszprém, in einer neueren Einsendung auch von Profil VI, Sch. gr. e_3. Ein Exemplar von nicht ganz sicherer Bestimmbarkeit auch von der westlichen Umgebung des Baráterdő (Mönchwald) bei Veszprém.

Koninckella fastigata Bittn.

Diese ganz eigenthümliche, dachförmig gestaltete Form, die bisher nur in wenigen Exemplaren von Sct.-Cassian bekannt war, hat sich auch zu Veszprém wiedergefunden. Das kleinste der Veszprémer Exemplare stimmt vollkommen überein mit dem kleinsten der Exemplare von Sct.-Cassian, ja ist demselben in jeder Beziehung zum Verwechseln ähnlich.

Fundorte: Veszprém, Profil VI e_3, in Gesellschaft von *Koninckina Leonhardi* und *Koninckella triadica* (das erwähnte kleinste Exemplar). Mehrere grössere Stücke vom Cserhát.

Amphiclina ex aff. dubiae Münst. *spec.*

Ein einzelnes Exemplar, das sich von der Sct.-Cassianer Art durch seinen etwas spitzeren Schnabel unterscheidet und darin an die *Amph. Sturii m.* erinnert.

Fundort: In Gesellschaft von *Koninckina Leonhardi*, *Koninckella triadica* und *Koninckella fastigata m.* im sog. Brachiopoden-Conglomerate des Cserhát in Veszprém.

Amphiclina squamula Bittn.

Tab. IV. Fig. 1—22.

Amphiclina squamula Bittn. in Abhandl. d. geol. R.-A. XIV. 1890, S. 159, Tab. XXX, Fig. 39.

Diese Art, welche bisher die erste und einzige in ungarischen Triasablagerungen aufgefundene und sichergestellte *Amphiclina* war,* ist in der neuen Aufsammlung von Veszprém in einer ungewöhnlich reichen Suite von schönster Erhaltung vertreten. Bisher war nur ein gutes Exemplar vom Maierhofe Nosztori nächst Csopak und ein Fragment (von Balaton-Füred) bekannt. Gegenwärtig liegen mir wohl an

* Die von Hoffmann zuerst als *Koninckina Suessi* beschriebene Form aus dem Hauptdolomite von Ofen ist eine *Amphiclinodonta* — man vergl. Abhandl. XIV. 1890, S. 270, 271. — Ebenda wurde eine generisch nicht gänz sichergestellte *Amphiclina Hoffmanni* m. angeführt.

hundert Exemplare dieser Art aus den Veszprémer Mergeln vor. Sie zeigen eine recht weitumgränzte Variabilität. Stücke von der Form, wie sie loc. cit. Tab. XXX, Fig. 39 abgebildet wurde, sind darunter am häufigsten; neben ihnen aber auch stärker bis ansehnlich hochgewölbte Exemplare, die, obschon sie ein recht differentes Aussehen annehmen, doch von den flacheren Stücken specifisch nicht getrennt werden können. Es entstehen durch diese Erweiterung der Artgrenzen Anknüpfungspunkte zu anderen Arten, welche näher besprochen werden müssen. Zunächst soll aber das Verhältniss von *A. squamula* zu der ihr nächstverwandten unter den geologisch älteren Arten gestreift werden; das ist zu *Amphiclina dubia* Münst. sp. Diese Cassianer Art erreicht niemals auch nur annähernd die Grösse wie *A. squamula* und besitzt, ehe sie so gross wird, wie die kleineren Stücke der *A. squamula,* bereits alle Merkmale einer ausgewachsenen Form; ausserdem erscheint ihr Schnabel durch eine stärkere Ausrandung der oberen Schalenränder stärker zugespitzt.

Was nun die in demselben stratigraphischen Niveau vorkommenden nahestehenden Arten anbelangt, so kann zunächst einmal constatirt werden, dass eine vollkommene, specifische Identität besteht mit der bereits als *Amphiclina squamula* beschriebenen Art der Kärnthener Carditaschichten. Es liegen unter der Suite von Veszprém diesmal Stücke, die von den Kärnthener Exemplaren nicht zu unterscheiden sind. Eine Art, die sehr nahe steht und über deren Selbständigkeit Zweifel möglich sind, ist die nordalpine *A. Lunzensis m.* der Opponitzer Kalke und Carditaschichten. Diese Form ist vielleicht nur eine schmälere Varietät der *Amphiclina squamula.* Die grosse, etwas plump gebaute und dickschalige *Amphiclina austriaca m.* (Abhandl. XVII 1892) ist weit schmäler als die Mehrzahl der Exemplare von *A. squamula* zu sein pflegt; sie ist auch schmäler als *A. Lunzensis* und würde, wollte man sie auch noch zu dieser Gruppe stellen, die schmalste Form derselben repräsentiren. *Amphiclina intermedia* besitzt, wie schon der Name andeutet, Beziehungen einerseits zu den bisher besprochenen Formen, andererseits nähert sie sich dem im erwachsenen Zustande geflügelten Typus der *A. Haberfelneri m.* An eine specifische Vereinigung der letztgenannten Form mit den früher genannten kann durchaus nicht gedacht werden, so ähnlich Jugendexemplare derselben auch manchen dieser Formen werden mögen. Extreme dieser Art, wie sie von *A. Haberfelneri* repräsentirt werden, müssen wohl jederzeit durch eine besondere Benennung unterschieden werden, mag auch die weitere specifische Unterabtheilung, resp. Constatirung genauer, verwandtschaftlicher Beziehungen bei so ähnlichen Formen auf mancherlei Schwierigkeiten stossen, die schliesslich ihren formellen Ausdruck in der Frage findet, ob ein Name mehr oder weniger verwendet werden soll, was ja nebensächlich ist gegenüber der Betonung der wahren, verwandschaftlichen Verhältnisse, und der Constatirung der Artenvergesellschaftungen in den verschiedenen stratigraphischen Niveaus.

In letzterer Hinsicht muss hervorgehoben werden, dass alle die hier aufgezählten, unter einander nahe verwandten Arten, mit Ausnahme der etwas älteren *Amphiclina dubia,* einem und demselben Niveau im weiteren Sinne angehören, dem von Lunz-Raibl, oder, mit anderen Worten, dem der Carditaschichten, was in diesem Falle vielleicht eine noch richtigere Bezeichnung ist, weil sie die Opponitzer Kalke mit in sich begreift.

Noch muss, zurückgreifend auf die Beziehungen von *A. squamula* zu *A. inter-*

media und *A. Haberfelneri,* hervorgehoben werden, dass im Gegensatze zu der völlig gerundeten Wölbung von Seite zu Seite, die bei *A. squamula* vorhanden ist, bei den beiden genannten Arten der Stirnabfall sich in der Mitte verflacht, was bis zur Ausbildung einer leichten, medianen Eintiefung der grossen Schale fortschreiten kann. Auch die am stärksten gewölbten Stücke von *Amphiclina squamula* von Veszprém besitzen nichts von dieser Abflachung und Eintiefung der Medianlinie, ebensowenig aber ein flügelförmiges Vortreten der Schlossseitenränder, wie es für *A. Haberfelneri* und für jene ganze Gruppe von *Amphiclinen,* die sich an *A. Laubei m.* und *Amph. amoena m.* anschliessen, so charakteristisch ist. Diese hochgewölbten Formen der *A. squamula* (Fig. 3, 4, 10) weichen auf den ersten Blick hin zwar recht auffallend von den weniger gewölbten, bisher allein zur Darstellung gebrachten Stücken ab, können aber doch nicht specifisch von denselben verschieden sein, da sich alle Uebergangsgrade zwischen beiden in denselben Lagen vorfinden.

Die ansehnlich grosse Anzahl von Exemplaren dieser Art, die für die Abbildung ausgewählt wurden, vermag wohl ein ziemlich gutes Bild der Veränderlichkeit dieser Form zu bieten. Auch die festen Spiralkegel konnten an einem der Stücke durch Anschaben der grossen Klappe blossgelegt werden (Fig. 17), sind an einzelnen Stücken überdies auch durch Anwitterung sichtbar. Die Schloss- und Arealregion ist nicht selten ziemlich vollständig freizulegen; der grösste mittlere Theil der kleinen Area wird von der ungetheilten Deltidialpartie eingenommen, in denen tiefem, basalem Ausschnitte sich der stark knötchenartige Schlossfortsatz der kleinen Klappe bewegt. Das Innere von kleinen Klappen konnte in mehreren Fällen blossgelegt werden (Fig. 7, 18, 19, 22); es finden hier grosse Verschiedenheiten in der Stärke der Sculptur, je nach der Dicke der Schale, statt; sehr dickschalige Stücke sind besonders kräftig sculpturirt und der Innenraum ist in den Randwulst tief eingesenkt. Vereinzelte, grosse Klappen von *Amphiclinen* sind ihrer besonderen Gebrechlichkeit wegen sehr selten. Von *A. squamula* liegt auch eine solche grosse Klappe vor, deren Innenseite durch besonders kräftige Sculptur ausgezeichnet ist (Fig. 6).

Fundorte: Zu Veszprém eine der häufigsten Arten. Insbesondere an folgenden Fundstellen:

Jeruzsálemhegy, sehr häufig; Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas und zwar Profil I, Sch. *e, f,* und Steinbruch neben Profil I; Profil IV, Schichten *b* und *g,* sowie Steinbruch neben Profil IV. Nach einer neueren Sendung scheint die Art auch im Brachiopoden-Conglomerate vom Cserhát aufzutreten; Lánczi, ein Exemplar.

Balaton-Füred (ein schmales Exemplar).

Das erste Stück dieser Art wurde seinerzeit von Csopak N. W. angeführt und beschrieben.

Amphiclina amoena Bittn.

Tab. III. Fig. 31—34.

Amphiclina amoena ist der häufigste und verbreiteteste Typus der geflügelten *Amphiclinen,* der in den Schichten von Sct.-Cassian, so weit das bekannt ist, mit *Amphiclina Laubei m.* beginnt und im Lunz-Raibler Niveau fast allenthalben in

den Alpen in einer verwirrenden Formenmenge vertreten ist. Die Gruppe ist durch eine gewisse Oberflächensculptur charakterisirt, indem neben einer Medianfurche noch zwei seitliche Furchen, welche die mehr oder weniger deutlich entwickelten Flügel abtrennen, vorhanden zu sein pflegen. Als Grundform der Gruppe muss *A. amoena* gelten, die zu den häufigsten aller *Amphiclina*-Arten zählt und mit ungewöhnlicher Constanz überall in den Nord- und in den Südalpen im Niveau der Opponitzer Kalke, wohl auch schon ein wenig früher, auftritt. Die typische *Amphiclina amoena* ist auch zu Veszprém vertreten, bisher allerdings in nicht allzugrosser Anzahl von Exemplaren. Unter diesen befinden sich Stücke, die in der Breite des Schlossrandes, resp. der Flügel, und somit in der ganzen Umrissform völlig mit dem Tab. XXX, Fig. 13 der Abh. XIV. abgebildeten südalpinen Exemplare übereinstimmen. Andere zeigen eine etwas kräftigere Entwickelung des Schnabels und stärkeres Zurückweichen der Schnabelseiten, resp. Flügelränder, was sie, ohne sie von *A. amoena* zu entfernen, verwandten Formen, insbesondere der *Amphiclina scitula m*, näher bringt. Noch andere nähern sich einigermaassen den schmäleren Formen der Gruppe, wie *A. coarctata m.* und *A. cognata m.* Da diese genannten Formen zu Veszprém ebenfalls repräsentirt sind, scheint es, als ob deren specifische Selbstständigkeit eine ziemlich labile sei, was auch durch neuere Funde in den Alpen bekräftigt wird.

Fundorte: Die echte *Amphiclina amoena* ist vertreten zu Veszprém im Profile VI, Schichtengruppe *e* und am Cserhát.

Amphiclina scitula Bittn.

Tab. III. Fig. 36.

Sie ist in einem völlig typischen, ganz mit dem Originale von Cortina d'Ampezzo, Abh. XIV, Tab. XXX, Fig. 19 übereinstimmenden Exemplare vertreten, das nur wenig kleiner als jenes und dessen umgebogener Theil des Stirnrandes etwas kürzer ist. Die Art ist wohl kaum ganz scharf specifisch von *A. amoena* zu trennen, wie bereits oben bemerkt wurde. Typische Exemplare der *A. scitula* indessen unterscheiden sich habituell sehr auffallend von der anderen Art.

Fundort: Veszprém, am Cserhát, vergesellschaftet mit der typischen *Amphiclina amoena* und mit *Koninckina Leonhardi.*

Amphiclina ex aff. coarctatae Bittn.

Tab. III. Fig. 35.

Ein vereinzeltes Exemplar, das der *A. coarctata* Bittn. am nächsten steht, von derselben aber durch weniger ausgesprochene Parallelität der Seitenränder abweicht. Auch ist die mediane Furche wohl ein wenig schwächer entwickelt. — Auch *Amphiclina coarctata* ist eine Begleitform und nahe Verwandte der *Amphiclina amoena m.*

Fundort: Veszprém, am Cserhát, vergesellschaftet mit den beiden vorhergenannten, verwandten Arten, *Amphiclina amoena m.* und *A. scitula m.*

Amphiclinodonta Laczkói nov. spec.

Tab. III. Fig. 37.

Es ist nur ein Exemplar vorhanden, dessen Stirne leider nicht völlig erhalten ist. Der Umriss ist dreieckig gerundet, spitzschnäbelig, die Wölbung eine recht hohe; die Flanken der grossen Klappe sind abgeflacht und fallen steil ab; etwa von der Mitte des Gehäuses vertieft sich die Medianlinie der grossen Klappe zu einer Mittelfurche, die gegen die Stirn rasch breiter wird. Die kleine Klappe ist stark concav, in der Stirnhälfte mit breitem Mittelwulste versehen. Der Schnabel ist spitz, vorgebogen, mit endständiger Öffnung, die Arealregion sehr schmal und undeutlich, der Wirbel, resp. Schlossfortsatz der kleinen Klappe ein vorragendes gerundetes Höckerchen Nächst der Schlossseitenränder verläuft eine dunkle Linie, die innere Randverdickung, die sich im durchscheinenden Lichte in eine Reihe von einzelnen hellen Flecken auflöst, entsprechend der Zähnelung dieser Randschwiele bei *Amphiclinodonta.* Auch die kleine Klappe besitzt diese Bildung.

Die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Amphiclinodonta* ist somit sichergestellt. Sie gehört zu der Gruppe der südalpinen *Amphiclinodonten,* deren Typen *Amph. carnica m., Suessi Hoffm.* und *Stachei m.* sind und welche durch eine kleine Form *(A. Cassiana m.)* auch schon in Set.-Cassian vertreten wird In der Gestalt schliesst sich die Veszprémer Form am nächsten *Amphiclinodonta Stachei* an, doch ist letztere viel grösser, weniger hochgewölbt und ganz extrem spitzschnäbelig, auch dürfte ihre innere Zahnschwiele anders gebaut sein; jedenfalls sind beide Formen gewiss specifisch verschieden.

Fundort: Oberhalb des Kopachy-Gartens in Veszprém, wo diese Art in einem Exemplare, vergesellschaftet mit der kleinen, aber auffallend gestalteten *Terebratula Laczkói m.* von Professor P Desid. Laczkó im März 1898 gesammelt wurde. Ihr Niveau ist nach einer freundlichen Mittheilung des Entdeckers derselben das Brachiopoden-Conglomerat am Cserhát und Profil VI *c*, das so viele interessante Arten geliefert hat.

Thecospira tyrolensis Loretz *spec.*

Tab. IV. Fig. 24—39.

Thecospira tyrolensis Lor. sp. bei Bittner in Abhandl. d. geol. R.-A. XIV. 1890, S. 114, Tab. XXXVIII, Fig. 14—18.

Diese südalpine Art, die aber auch vereinzelt in den Carditaschichten der Nordostalpen aufzutreten scheint, ist zu Veszprém reich vertreten. Ihr Hauptmerkmal ist die breite Area, deren Basis mit der breitesten Stelle der Schale nahezu zusammenfällt oder nur wenig schmäler als diese bleibt. Die kleine Klappe ist flach, deckelförmig; die grosse Klappe bei den Veszprémer Stücken zumeist nur mässig gewölbt, so dass das Gehäuse im Allgemeinen als ein flaches, dünnes bezeichnet werden kann. Doch kommen auch zu Veszprém Exemplare vor, deren Dickendurchmesser ein beträchtlicher, deren grosse Klappe hochgewölbt ist und die in dieser Hinsicht vollkommen den Exemplaren dieser Art von Südtyrol (beispiels-

weise l. c. Tab. XXXVIII, Fig 15) gleichen, während andererseits auch flachere Stücke dieser Art in Südtyrol nicht fehlen (l. c Fig 14). Die Anheftungsfläche dieser *Thecospira* ist, insbesondere in Rücksicht auf die Grösse der Schale, zumeist als eine nur kleine oder sehr kleine zu bezeichnen; die Area ist meist niedrig, das Pseudodeltidium meist durch leichte Furchen markirt; ihre Seitentheile einzeln viel breiter als das Pseudodeltidium. Die Oberflächenverzierung der Schale besteht aus sehr zarter Körnelung, die oft radiale Anordnung aufweist, ausserdem sind äusserst feine, erhabene Radiallinien vorhanden. Diese Verzierung ist aber nur äusserst selten erhalten, meist beobachtet man nur concentrische Anwachsstreifung Einzelklappen sind nicht selten und ihre Innenseite kann bisweilen vollkommen blossgelegt werden Sie zerfällt bei der kleinen Klappe deutlicher, bei der grossen weniger deutlich in drei concentrisch angeordnete Regionen. Die innerste und tiefste der grossen Klappe ist durch ein starkes Medianseptum getheilt; die mittlere ist in beiden Klappen durch nadelstichartige Vertiefungen rauh; die äusserste oder der Randsaum ist bei der kleinen Klappe runzelig rauh, bei der grossen fast glatt oder ebenfalls von feineren Rauhigkeiten bedeckt. Der Schlossfortsatz der kleinen Klappe ist vorn eingekerbt. Die äusserst niedrige Area der kleinen Klappe bildet mit der Area der grossen Klappe einen rechten Winkel.

Die Schale selbst ist sehr dick und zeigt keine Spur von Punktirung, scheint eher faserig zu sein, besitzt indessen weitaus nicht die auffallende Faserung der *Koninckiniden* und *Spirigeriden (Athyriden).* Die festen Armspiralen bestehen aus mindestens sechs Umgängen und sind in der für *Thecospira* völlig bezeichnenden Weise aus einer rinnenförmig gebogenen Lamelle gebaut, was bisher für kein anderes Brachiopodengenus ausser *Thecospira* bekannt ist und was mich veranlasst hat, für diese Gattung eine eigene Ordnung oder Familie: *Thecospiridae* (Abhandl. XIV. 1890, S. 310) aufzustellen.

Das Vorkommen von *Thecospira Tyrolensis* Lor sp. zu Veszprém bildet ein wichtiges Bindeglied mit der alpinen, spec südalpinen Triasfauna.

Fundorte: Sie ist zu Veszprém an zahlreichen Fundstellen vertreten, als da sind:

Der Jeruzsálemhegy (als Hauptfundort); Einschnitte an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas und zwar: Prof. I, Sch. *e, f* und *h,* sowie der Steinbruch neben Prof. I; Prof. IV, Sch *g;* Prof. V, Sch. *d;* ferner Cserhát (vereinzelt) und VI *e;* Simogahegy; Iskola-utcza und Sintérdomb, in hellem dolomitischen Gesteine, vergesellschaftet mit *Spirigera quadriplecta.*

Thecospira Semseyi nov. spec.

Tab. IV. Fig. 40—71; Tab. V, Fig. 1.

In Gesellschaft mit der vorher beschriebenen *Thecospira tyrolensis* Loretz spec., aber anscheinend noch weit häufiger als diese, tritt eine zweite *Thecospira* auf, die sich von *Th. tyrolensis* durch weit geringere Grösse, durch verhältnissmässig geringere Breite des Gehäuses und insbesondere der Area, zugleich aber durch verhältnissmässig grössere Wölbung der grossen Klappe recht wohl unterscheidet, wenn es auch bei einzelnen Exemplaren — dieselben sind aber äusserst

selten — zweifelhaft bleiben mag, zu welcher der beiden Arten man sie stellen solle. Ausser den bereits genannten, unterscheidenden Eigenthümlichkeiten hat diese kleinere Art von *Thecospira* die Neigung, sich mit einer sehr ausgedehnten Fläche ihrer grossen Klappe anzuheften, während bei *Thecospira tyrolensis* entschieden das Gegentheil der Fall ist.

Eine Radialsculptur habe ich bei keinem einzigen der typischen, dieser kleineren Art zuzurechnenden Stücke wahrnehmen können; es scheint nur concentrische Anwachsstreifung vorhanden zu sein. Die bekannte Eigenthümlichkeit festgewachsener Conchylien, an der freien Klappe die Gestalt und Sculptur ihrer Anwachsstelle wiederzuspiegeln, zeigt sich bei Exemplaren dieser *Thecospira* oft in vollendeter Weise. Auch einzelne Stücke von *Thecospira tyrolensis,* beispielsweise das kleine Exemplar Fig. 24, zeigen diese Erscheinung. Bei *Thecospira Semseyi* wurde eine Anzahl solcher Stücke (4) zur Abbildung gebracht: eines davon ist in einer schiefen Fläche angewachsen (Fig. 51), ein zweites in einer, in der medianen Axe liegenden (Fig. 52), bei beiden ist die Auftreibung des Wirbels der kleinen Klappe entsprechend gestaltet; bei einem dritten Exemplare ist die Anwachsfläche einerseits gefurcht, ganz entsprechend existirt auf der kleinen Klappe eine scharfe Leiste (Fig. 53); ein viertes Exemplar sitzt der kleinen Klappe einer *Rhynchonella arpadica* an; seine kleine Klappe ist gerippt und sogar die Breite und Convergenz der Rippen der *Rhynchonella* ist wiedergegeben, was umso auffallender wird, als diese wiedergespiegelten Rippen gegen die Stirn der *Thecospira* convergiren (Fig. 54). Diese Treue der Sculptur-Wiederspiegelung erinnert an die ähnliche Erscheinung bei Sct.-Cassianer *Plicatula*-Arten, die in Abhandl. d. geol. R.-Anstalt XVIII/1, Tab. XXIII, Fig. 24, 25, dargestellt und ebenda, S. 213, besprochen wurde.

Die Area dieser Art ist, entsprechend der geringen Breite des Gehäuses, in ihrer Breite, gegenüber der sehr breiten Area von *Th. tyrolensis,* so stark reduzirt, dass zu beiden Seiten des Pseudodeltidiums meist nur schmale Partieen der Arealfläche bleiben, die nur ausnahmsweise (Fig. 46) so breit oder selbst ein wenig breiter, wie das Pseudodeltidium selbst, in der Regel aber viel schmäler als dieses sind. Die niedrige Area der kleinen Klappe steht senkrecht auf jener der grossen, wie zumeist bei diesen Formen. — Im Inneren der grossen Klappe sind die drei concentrisch angeordneten Regionen weniger deutlich getrennt, wenigstens die beiden äusseren derselben.

Diese Form scheint neben *Th. tyrolensis* auch in Südtirol vereinzelt vorzukommen, wenigstens besitzt Prof. F. Frech in Breslau ein Exemplar von Stuores, Sct.-Cassian, das ich eher zu dieser kleineren Form als zu *Th. tyrolensis* zu stellen geneigt wäre.

Die Neigung, sich mit einem grossen Theile der grossen Klappe anzuheften, welche diese Art besitzt, wurde bereits hervorgehoben. Nimmt die Ebene der Ansatzfläche dabei eine Richtung an, die mehr oder weniger parallel steht zur Commissurebene der Klappen, so entstehen endlich Formen mit auf flacher Unterlage aufsitzenden schachtel- oder büchsenförmigen, seichten, grossen Klappen, die ich von dieser Form nicht specifisch trennen, sondern derselben nur als eine auffallend gestaltete Nebenform unter dem Varietätennamen *pyxidaria* anreihen möchte. Eine Anzahl solcher Exemplare wurde in Fig. 66—71 dargestellt. Bei einzelnen dieser Schälchen besteht die grosse Klappe fast nur aus einem, ihre Anwachsfläche

umgebenden, niedrigen Walle. Das kleinste derselben (Fig. 71) zeigt eine ausgezeichnet schön erhaltene Innenseite. Der Innenraum des Gehäuses (zwischen beiden Klappen) ist bei dieser Art entschieden beträchtlich grösser als bei *Thecospira tyrolensis,* was nicht nur von der im Allgemeinen stärkeren Wölbung der grossen Klappe herrührt, sondern auch von der geringeren Dicke der Schalensubstanz der Klappen. Von der Schalensubstanz dieser Art gilt dasselbe, was bei *Thecospira tyrolensis* gesagt wurde; es konnte keine Punktirung beobachtet werden.

Die festen Spiralkegel dieser Art nachzuweisen, wollte mir trotz vieles Schleifens lange nicht gelingen. Erst vor kurzem fand ich dieselben in einem Stücke auf, das noch nachträglich auf Tab. V, Fig. 1 abgebildet worden ist. Sie sind ganz nach dem für *Thecospira* allgemein geltenden Typus gebaut.

Thecospira Semseyi erinnert in vielen ihrer Exemplare an die jüngere, rhätische *Thecospira Haidingeri* Suess spec., besitzt aber nicht die stark punktirte Struktur dieser rhätischen Art. Aehnlich wie *Thecospira Semseyi* zu *Thecospira Haidingeri,* verhält sich übrigens auch deren grössere und flachere Begleitform zu der rhätischen *Thecospira Davidsoni m.*

Anmerkung. Ich habe mir erlaubt, diese Art Herrn Dr. Andor Semsey von Semse, Ehrendirektor der kön. ungar. geologischen Anstalt zu widmen, dem hochherzigen und stets hilfsbereiten Förderer aller wissenschaftlichen Bestrebungen seines Vaterlandes.

Fundorte. Ist zu Veszprém noch häufiger als *Th. tyrolensis* und zwar an den Fundstellen:

Jeruzsálemhegy (Hauptfundort); Einschnitte an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas und zwar: Prof. I, Sch. *e* und Steinbruch neben Prof. I; Profil IV, Schichten *a—b* und *g,* und Steinbruch neben dem Profile IV; Einzeln auch im Brachiopoden-Conglomerate des Cserhát, von Profil VI, Sch. gr. *c.* Ferner aus Prof. VII, Sehicht. gr. *g* (grauer Mergel, nicht selten darin).

Thecospira arenosa Bittn. *spec.*

Tab. IV. Fig. 23

Thecidium arenosum Bittn. in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XIV. 1890, S. 160, Tab. XXVIII, Fig. 32, 33.

Diese Art wurde auf zwei ziemlich mangelhaft erhaltene Exemplare von Veszprém begründet, an denen vor allem die sehr rauhe, gekörnelte Oberfläche der grossen Klappe auffiel. Heute liegt mir eine grössere Anzahl von Stücken dieser kleinen *Thecospira* vor, und es zeigt sich, dass sie gewissen Arten von Sct.-Cassian, besonders *Th. Zugmayeri m.,* sowie *Th. concentrica* Laube spec. sehr nahe steht. Die Oberflächensculptur der kleinen Klappe dieser Arten ist eine sehr ähnliche, nahezu identische; sie besteht aus entfernt von einander stehenden, feinen erhöhten Radiallinien, in deren Zwischenräumen sich bei *Th. Zugmayeri* noch vereinzelte, kürzere Rippchen, bei *Th. concentrica* aber radial verlängerte Körnchen einschalten. *Thecospira arenosa* besitzt dichter gestellte, radiale Rippung als beide

Arten und ausserdem noch eine unregelmässige Körnelung zwischen diesen; ihre grosse Klappe ist durch dichte Körnelung rauh.

Es wäre nicht unmöglich, dass diese winzigen *Thecospiren* nur Jugendformen der grossen, oben angeführten *Thecospira tyrolensis* LORETZ sp. sind, die in gut erhaltenen Stücken eine ähnliche Oberflächenverzierung besitzt. Die Artselbständigkeit dieser kleinen Form kann daher dermalen nicht als vollkommen sichergestellt gelten.

Die *Thecospira* der Kärnthener Carditaschichten, *Th tenuistriata m.*, unterscheidet sich von dieser Veszprémer Form durch ihre weit dichter gestellte Radialstreifung der kleinen Klappe. Auch scheint ihr die Körnelung zu fehlen.

Fundorte: Vereinzelt am Jeruzsálemhegy (sehr rauhe Formen!), am Cserhát Prof. VI, Sch.-gr. *c* und c_3.

Thecospira Andreaei nov. spec.

Tab. IV, Fig. 72; Tab. V, Fig. 2, 3.

Das einzige, mir bis Mai 1899 vorliegende Exemplar dieser *Thecospira* war bereits als eine der Südtiroler Art von der Seelandalpe, die ich vor einigen Jahren aus dem Roemer-Museum in Hildesheim durch Herrn Direktor Dr. A. ANDREAE zugesendet erhalten und mit voranstehendem Speciesnamen belegt hatte, nahestehende Form beschrieben und Tab. IV, Fig. 72 zur Abbildung gebracht worden, als ich (im Herbste 1899) in den neuen Einsendungen von Prof. P. DES. LACZKÓ von der Localität «Steingrube nächst Prof. IV.» noch mehrere Exemplare der Veszprémer Form fand, die es mir wahrscheinlich machen, dass diese Veszprémer mit der Südtiroler Art als specifisch identisch betrachtet werden darf. Es ist deshalb nöthig, die Beschreibung der Südtiroler Form hier mitzutheilen. Dieselbe besitzt eine cylindrische, in ihrer vollen Breite abgestutzte und angewachsene, grosse und eine flachconische, kleine Klappe. Beide Klappen sind mit einer deutlichen Arealfläche versehen und zwar ist die Area der kleinen Klappe nur wenig niedriger als jene der grossen Klappe. Die gemeinsame Basis der Arealflächen misst $1^2/_3$ Mm., die Höhe der Area der grossen Klappe beträgt 2 Mm., die der kleinen Klappe $1^1/_2$ Mm. Die Arealflächen sind ganz eben, ohne jede Spur einer Deltidialbildung. Sie werden von einer zur Basis, resp. Schlosslinie parallelen Anwachsstreifung durchzogen; hie und da, besonders an der Area der kleinen Klappe wird diese Anwachsstreifung auch von senkrecht auf diese und die Schlosslinie stehender Linirung gekreuzt. Die Area der kleinen Klappe reicht bis zum Wirbel dieser Klappe. Sonst ist die Schale äusserlich ziemlich glatt, mit Ausnahme einiger Anwachsringe, die stärker und gedrängter auf der kleinen Klappe auftreten. Die Oberfläche der kleinen Klappe ist ausserdem ziemlich grob und dicht punktirt, während die grosse Klappe mit Ausnahme der Area derselben und der Commissurränder nächst der Area fast völlig glatt, d. h. unpunktirt erscheint. Da die Klappen nicht fest geschlossen sind, sieht man, dass die Schale beträchtlich dick und innen grobgekörnelt ist (Tab. V, Fig. 2, das Exemp. von d. Seelandalpe!). Die Veszprémer *Thecospira* dürfte von dieser Südtiroler Art specifisch nicht zu trennen sein. Das auf Tab. IV, Fig. 72 abgebildete Exemplar schon weicht nur in unwesentlichen Punkten ab.

Die Maasse desselben sind:

Länge der grossen Klappe	.	6 Mm.
» » kleinen »	.	$3^1/_2$ »
Breite » » »	.	5 »
Basis der Area	. . . . .	$3^1/_3$ »
Höhe der Area der gr. Klappe		$2^1/_2$ »
» » » » kl. »		1 »

Wie die Südtiroler Form, ist auch dieses Stück durch eine convexe, kleine Klappe ausgezeichnet, deren Wirbel von der Schlosslinie durch eine wohlentwickelte Area geschieden wird. Der Wirbel der grossen Klappe ist durch eine sehr rauhe und unebene Anheftungsfläche abgestutzt. Die Basis der Area der grossen Klappe besitzt in ihrer Mitte einen leichten Ausschnitt für die Einlenkung des Schlossfortsatzes der kleinen Klappe. Diese Area ist ganz eben, beträchtlich breiter an ihrer Basis als die entsprechende Area des Südtiroler Exemplars und ohne sichtbare Spur einer Deltidialbildung. Die Area der kleinen Klappe steht nicht senkrecht auf jener der grossen Klappe, wie bei vielen *Thecospiren,* sondern bildet mit derselben einen sehr stumpfen Winkel, was auch für das Südtiroler Stück gilt. Der Wirbel der kleinen Klappe ist sehr stumpf und undeutlich. Eine Oberflächensculptur scheint dieses Exemplar, abgesehen von einigen Anwachsringen, nicht zu besitzen.

Mehrere der mir seither zugekommenen Exemplare von Veszprém zeigen, dass die Oberfläche der kleinen Klappe grob punktirt oder gerunzelt war. In Hinsicht auf die Anwachsfläche und die durch dieselbe bedingte Gestalt der grossen Klappe weisen sie, wie alle *Thecospiren,* beträchtliche Verschiedenheiten auf. Auch die Breite der Area erweist sich nicht als constant, insbesondere ist ein winziges Exemplar da, das in dieser Hinsicht, sowie in der gesammten Gestalt dem Exemplare von der Seelandalpe ausserordentlich nahekommt und deshalb auch neben diesem auf Tab. V, Fig. 3 noch nachträglich zur Abbildung gebracht worden ist.

Von den bisher beschriebenen *Thecospiren* der Trias fällt als der Gestalt nach am ähnlichsten *Thecospira discors m.* auf (Abhandl. XIV, S. 69; Abbildung bei LAUBE: Sct.-Cassian, Tab. XII. Fig. 4 *i, k),* aber diese Art hat eine Area der grossen Klappe mit convexer Deltidialbildung und ihre kleine Klappe ist bis auf den wenig entwickelten Wirbel ziemlich stark concav. Gerade die auffallend convexe, kleine Klappe mit ihrer wohlentwickelten Area unterscheidet die hier beschriebene *Thecospira Andreaei* nov. spec. von allen bisher beschriebenen triadischen *Thecospiren.*

Fundorte: Zu Veszprém in einer von *Spiriferina Lipoldi* ganz erfüllten Lage im Walde bei der Eisenbahnstation Jutas nördlich von Profil IV und V; in grösserer Anzahl (sechs Exemplare) im Steinbruch neben Prof. IV; vielleicht auch am Jeruzsálemhegy, von wo ein sehr incrustirtes Stück vorliegt, das möglicherweise hieher gehört. — Ausserdem von der Seelandalpe bei Schluderbach in Südtirol

Thecospira (?) porrecta nov. spec.

Tab. IV. Fig. 73.

Eine grosse Klappe einer ungewöhnlich gestreckten Form mit breit abgestutztem Wirbel, der in sehr unregelmässiger Weise angeheftet war. Area dreieckig, seitlich wenig scharf begrenzt, mit medianem Basalausschnitt, ohne deutlich erkennbares Pseudodeltidium. Schlosszähne sehr kräftig. Aussenseite der grossen Klappe mit sehr leichter Medianfurche, sonst glatt. Schale deutlich punktirt. Die kleine Klappe dürfte eher convex als flach gewesen sein

Die Form erinnert noch am ehesten an *Spirifer bidorsatus* Klipst. (*Thecidium* oder *Thecospira!*), eine äusserst seltene Cassianer Art, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, ist aber, nach Klipstein's Beschreibung und Abbildung zu schliessen, keineswegs specifisch identisch mit ihr.

Fundort: Veszprém, und zwar am Cserhát mit *Koninckina Leonhardi* vergesellschaftet.

Thecospirella nov. gen. Lóczyi nov. spec.

Tab. IV. Fig. 74; Tab. V. Fig. 4—11.

Auch von dieser äusserst interessanten Art kannte ich bis zum Frühjahre 1899 nur ein einzelnes Exemplar einer grossen Klappe, das auf Tab IV, Fig. 74 abgebildet worden ist. Im Herbste 1899 las ich aus den neuen Einsendungen des Herrn Prof. P. Des. Laczkó eine grössere Anzahl von dieser Form aus. Die grosse Klappe ist mehr oder weniger halbkegelförmig gestaltet und von einer grösseren oder kleineren Anheftungsfläche mehr oder weniger abgestutzt. Darnach richtet sich auch die Höhe der Area, welche sehr stark variirt; immer aber ist das erhabene Pseudodeltidium völlig regelmässig entwickelt, ob es in einer niedrigen oder in einer hohen Area liegt. Dasselbe ist an seiner Basis beträchtlich breit und lässt nur schmale Abschnitte der Area beiderseits übrig. Seine Basis selbst ist leicht ausgeschnitten zur Aufnahme des hochliegenden Schlossfortsatzes der kleinen Klappe. Der Rücken der grossen Klappe besitzt eine mehr oder minder deutlich ausgeprägte Medianfurche, der ein starkes inneres Septum entspricht, das bisweilen durchscheint. Nur selten ist die mediane Furche der grossen Klappe so schwach angedeutet, dass sie übersehen werden kann, wie bei dem Exemplare Tab. IV, Fig. 74.

Die kleine Klappe ist flach, deckelförmig gestaltet und mehr oder weniger stark eingedrückt. Das minutiöse Wirbelchen springt kaum merklich vor und sonst sind allenfalls noch die Seitenecken neben dem Schlossrande in der Höhe des Schlossrandes selbst gelegen, während die übrige Klappe fast an allen Exemplaren concav erscheint. Anwachsstreifung ist nur spärlich vorhanden, die Structur der Schale ist eine punktirte, und zwar erstreckt sich, wie angeätzte Stücke zeigen, die Punktirung durch die ganze Dicke der ansehnlich compakten Schale. Lose Grosse-Klappen lassen bisweilen eine ziemlich dichte Randzähnelung der Innenseite erkennen, die sich eine Strecke weit als feine Rippung ins Innere erstreckt. Die Schlosszähne dieser Klappe sind kräftig und das hohe Septum, das im Wirbel von der Aussenseite bis zum Deltidium durchsetzt, reicht weit, mindestens bis zur

halben Länge der Schale herab. Auch scheinen Zahnstützen vorhanden zu sein, doch konnte das nicht völlig sicher erhoben werden.

Ein von der grossen Schale her geführter Schliff, um die festen Spiralkegel, deren Vorhandensein vorausgesetzt wurde, nachzuweisen, ergab das ganz unerwartete Bild Fig. 9. Da sich einzelne Exemplare als verkieselt erwiesen, wurden zwei derselben mit Säure behandelt und die Deckelklappe vorsichtig ausgehoben, da sich das Durchbrechen der viel stärkeren grossen Klappe von aussen als unthunlich erwies. Das erste Präparat gelang nur unvollkommen (Fig. 10), erwies aber immerhin einen von der Schlossplatte ausgehenden erhöhten Rand, der sich an der Stirnseite über einem kurzen Medianseptum zu einem Ansatze eines sogen. «aufsteigenden Apparates» zu erheben schien, wie ihn *Thecidea* besitzt Das zweite Stück erwies sich als besser verkieselt, nachdem die kleine Klappe abgehoben worden war, zeigte sich die Basis des aufsteigenden Apparates wie bei dem ersten Exemplare und in der Höhlung der grossen Klappe erschien die Fortsetzung dieses Apparates in einer glashellen Masse, die sich als Kalkspath erwies und daher vollkommen entfernt werden konnte, so dass die zarten Stäbe des Apparates in vollem Zusammenhange in der Höhlung der grossen Klappe zurückblieben und mit der Loupe genau untersucht werden konnten. Leider gelang es nicht, das überaus gebrechliche Gebilde aus der Flüssigkeit unverletzt zu entfernen und seiner Basis an der kleinen Klappe anzufügen, so dass bezüglich der seitlichen Verbindung desselben mit dem erhöhten Limbus der Seiten ein Zweifel bestehen blieb, der in der etwas schematisch gehaltenen Abbildung auch durch die Verschiedenheit der seitlichen Verbindung zum Ausdrucke gebracht worden ist (Fig. 11). Aus der Mitte der kleinen Klappe erhebt sich nahe der Stirn, schräg ansteigend und durch ein kurzes Septum anfangs gestützt, eine Lamelle, die sich sofort in zwei theilt, die nicht weit ober der Gabelung durch eine sehr zarte Brücke verbunden werden. Etwa in der Gegend dieser Querbrücke erfolgt beiderseits eine abermalige Theilung und die so entstandenen beiden Lamellen ragen nunmehr frei in die Höhlung hinein, so weit, dass ihre Projection auf die kleine Klappe über den Schlossrand derselben hinaus zu liegen kommt und drehen sich an ihren Enden parallel zu einander spiralig gegen auswärts. Weiter abwärts, nahe ober der mittleren Querbrücke sendet jede Lamelle einen Fortsatz gegen abwärts und auswärts; diese Fortsätze vereinigen sich wieder paarweise, aber ob sie nach dieser Vereinigung sich mit dem randlichen Limbus verbinden oder nicht, das konnte nicht sichergestellt werden. Die oberen Ränder der feinen Lamellen sind zart gezähnelt oder gefranst. So nahe es nun liegt, das hier beschriebene Gebilde mit dem «aufsteigenden Apparate» der *Thecideen* in engere Beziehungen zu bringen, so erscheint es mir doch noch wahrscheinlicher, dass in demselben durch weitgehende Verwachsung mit ihrer Basis reduzirte feste Spiralkegel von *Thecospira* zu erblicken seien, wofür nicht nur die spirale Einrollung der Lamellen, sondern auch die Verdoppelung der beiden Lamellen zu sprechen scheint. Hält man sich vor Augen, dass auch bei den typischen *Thecospiren* schon die Crura nicht frei, sondern grossentheils an die Basis der kleinen Klappe angewachsen sind (Abhandl. XIV, S. 310), erwägt man, dass die innere Einrichtung von *Thecidea* auf eine mehr oder minder weitgehende Verwachsung der Schleife mit der Innenfläche der Schale, resp. die daselbst vorhandenen Septallamellen zurückgeführt wird, so wird vielleicht auch die Ableitung der hier beschriebenen inneren Einrichtung einer thecideen-

artigen Form von der bei *Thecospira* existirenden, also von den festen Spiralkegeln von *Thecospira* nicht als gar zu ungenügend begründet angesehen werden. Der Zusammenhang dieser Formen mit den in der Trias herrschenden *Thecospiren* wird durch diese Annahme ebenfalls aufrecht erhalten.

Um die immerhin weitgehenden Unterschiede des inneren Baues gegenüber *Thecospira* zum Ausdrucke zu bringen, glaube ich den neuen generischen Namen *Thecospirella* in Anwendung nehmen zu sollen. *Thecospirella* würde sich demnach gegenüber *Thecospira* durch weitgehende Verschmelzung der festen Spiralkegel mit der Basis der kleinen Klappe und dadurch bedingte Reduction dieser Spiralkegel, so dass ein entfernt dem «aufsteigenden Apparate» der *Thecideen* vergleichbares Innengebilde entsteht, charakterisiren lassen.

Ausser der hier beschriebenen *Thecospirella Lóczyi nov. sp.* von Veszprém rechne ich von den triadischen thecideenartigen Brachiopoden mit voller Bestimmtheit nur noch die Sct.-Cassianer Art *Thecospirella discors m.* (Abhandl. XIV, S. 69; abgebildet bei LAUBE Tab. XII, Fig. 4 *i, k*) hieher. Das einzige, bisher bekannte Exemplar dieser Art unterscheidet sich fast nur durch die beträchtlichere Grösse von den kürzeren, stärker abgestumpften Stücken der kleinen Veszprémer Art und besitzt wie diese das starke Septum in der grossen Klappe und das vorgewölbte Pseudodeltidium. Seine Schale scheint noch kräftiger und deutlicher punktirt zu sein. Ob *Thecidium bidorsatum* KLIPST. spec. von Sct.-Cassian hieher gehört, das muss ich leider unentschieden lassen, möglich wäre es nach der von LAUBE gegebenen Skizze dieser Art immerhin.

Fundorte: Diese Art hat sich am zahlreichsten bisher gefunden im Steinbruche nächst Profil IV bei Veszprém; in einem Exemplare ferner im Walde bei der Eisenbahnstation Jutas, nördlich von Prof. IV und V (in einer von *Spiriferina Lipoldi* ganz erfüllten Lage).

Discina (?) Calymene KLIPST. *spec.*

Diese in mehrfacher Hinsicht problematische Form fand sich in einigen Exemplaren auch zu Veszprém wieder. Die Uebereinstimmung mit den Stücken von Sct.-Cassian ist eine vollkommene.

Fundorte: Veszprém und zwar im Brachiopoden-Conglomerate des Cserhát und Profil VI, Schichtengruppe e_3.

Die voranstehend beschriebenen und aufgezählten Brachiopoden des Veszprémer Mergels (oberen Mergelcomplexes bei BOECKH) sind folgende:

1. *Terebratula Julica* BITTN. (incl. *Ter. Wöhrmanniana* BITTN.)
2. » *aff. piriformis* SUESS
3. » *Veszprémica* BITTN.
4. » *Laczkói* nov. spec.
5. *Waldheimia (Cruratula) aff. Damesi* BITTN.
6. *Aulacothyris cfr. Zirlensis* WÖHRM. spec.

7. *Aulacothyris (Camerothyris)* spec indet.
8. *Rhynchonella arpadica* BITTN.
9. » *linguligera* BITTN.
10. » *Pichleri* BITTN.
11. » *Laczkói* nov. spec.
12. » *tricostata* MÜNST. spec.
13. *Spiriferina Lipoldi* BITTN.
14. » *gregaria* SUESS.
15. » *fortis* BITTN.
16. » *(Mentzelia) cfr. Fraasi* BITTN.
17. *Cyrtina Lóczyi* nov. spec.
18. » *calceola* KLIPST. spec.
19. » *gracillima* nov. spec.
20. *Thecocyrtella Ampezzoana* BITTN.
21. *Retzia hungarica* nov. spec. (incl. *R. Humboldtii* KLIPST. sp.)
22. » *pseudolyrata* nov. spec.
23. » *Lóczyi* nov. spec. (mit var. *abnormis* n.)
24. » *Aracanga* nov. spec.
25. *Spirigera subcurvata* MÜNST. sp.
26. » *Schloenbachi* LBE. sp.
27. » *(Dioristella) indistincta* BEYR. sp.
28. » » *balatonica* BITTN.
29. » *(Diplospirella) sufflata* MÜNST. sp.
30. » » *Wissmanni* MÜNST. sp.
31. » *(Anisactinella) quadriplecta* MÜNST. sp.
32. *Koninckina Leonhardi* WISSM. sp.
33. *Koninckella triadica* BITTN.
34. » *fastigata* BITTN.
35. *Amphiclina ex aff. dubiae* MÜNST. sp.
36. » *squamula* BITTN.
37. » *amoena* BITTN.
38. » *scitula* BITTN.
39. » *aff. coarctata* BITTN.
40. *Amphiclinodonta Laczkói* nov. spec.
41. *Thecospira arenosa* BITTN. sp.
42. » *tyrolensis* LOR. sp.
43. » *Semseyi* nov. spec.
44. » *Andreaei* nov. spec.
45. » (?) *porrecta* nov. spec.
46. *Thecospirella* nov. gen. *Lóczyi* nov. spec.
47. *Discina (?) Calymene* KLIPST. sp.

Diese Brachiopodenfauna besteht demnach, selbst wenn man einige zweifelhaft gebliebene Formen, wie *Aulacothyris (Camerothyris)* spec. indet., *Spirigera balatonica* oder *Amphiclina ex aff. dubiae* in Abzug bringt, aus der stattlichen runden Zahl von 45 Arten.

Unter diesen rund 45 Species befinden sich 13 neue, die sich auf die Gattungen *Terebratula* (1), *Rhynchonella* (1), *Cyrtina* (2), *Retzia* (4), *Amphiclinodonta* (1), *Thecospira* (3) und *Thecospirella nov. gen.* (1) vertheilen Fast alle diese neubeschriebenen Arten gehören zu den Seltenheiten in der Fauna, mehrere (6) sind auf Unica begründet: *Terebratula Laczkói*, *Rhynchonella Laczkói*, *Cyrtina gracillima*, *Retzia pseudolyrata*, *Amphiclinodonta Laczkói*, *Thecospira* (?) *porrecta;* einige andere, wie *Cyrtina Lóczyi*, *Retzia Lóczyi*, *Retzia Aracanga*, *Thecospira Andreaei* sind nur in wenigen Exemplaren bekannt geworden; nur zwei von den 13 neuen Arten, *Retzia hungarica* und *Thecospirella Lóczyi*, gehören zu den weniger seltenen und nur eine, *Thecospira Semseyi*, gehört zu den häufigeren Arten der Fauna Der glückliche Umstand, dass die als *Thecospirella* n. gen. *Lóczyi* n. sp. beschriebene Form sich neuestens in einer etwas zahlreicheren Suite vorgefunden hat, erlaubte den Nachweis zu führen, dass dieselbe auf Grund ihres inneren Baues als Typus einer neuen generischen Abtheilung angesehen werden könne, zu welcher ohne Zweifel auch die Cassianer Art *Th. discors m.* zu rechnen sein wird.

Nach Abrechnung der 13 neuen Arten bleiben somit ungefähr 32 schon früher beschriebene Arten als Hauptbestandtheil dieser Fauna, die mehrfache, interessante Beziehungen zu alpinen Faunen darbieten.*

Von diesen 32 schon bekannten Arten sind höchstens drei als bisher nur aus Ungarn bekannt zu nennen: *Terebratula Veszprémica*, *Thecospira arenosa* und allenfalls *Rhynchonella arpadica*, welche letztere aber wieder nahe Verwandte in den Carditaschichten der Nord- und Südalpen besitzt. Man kann also unter den 45 Arten mehr als 30, mit Einschluss einiger, neu beschriebener Arten wohl mehr als 35 rechnen, die bei einem Vergleiche mit alpinen Vorkommnissen in Betracht gezogen werden müssen. Sie lassen sich unschwer in drei Gruppen trennen, 1. in solche, welche enge Beziehungen zu Arten von Sct.-Cassian besitzen oder mit solchen Arten direkt identisch sind, 2. in Arten, die an der Seelandalpe bei Schluderbach auftreten, und 3. in solche, die sich in den Raibler, resp. Carditaschichten finden.

Als *Cassianer* Typen sind folgende Arten der Fauna zu bezeichnen:

*Rhynchonella linguligera
* » *Pichleri*
» *tricostata*
**Spiriferina Fraasi*
**Cyrtina calceola*
**Retzia Humboldti*
(*Retzia pseudolyrata*)
**Spirigera subcurvata*
* » *Schloenbachi*

Spirigera indistincta
» *sufflata*
» *Wissmanni*
» *quadriplecta*
**Koninckina Leonhardi*
**Koninckella triadica*
* » *fastigata*
(*Thecospirella Lóczyi*)
**Discina* (?) *Calymene.*

Die Mehrzahl dieser Arten (nicht weniger als 11, mit Sternchen bezeichnet) ist bisher aus jüngeren als Cassianer Schichten oder deren Acquivalenten nicht bekannt.

* Auch unter den neubeschriebenen Arten besitzt die Mehrzahl der *Retzien* enge verwandtschaftliche Beziehungen zu alpinen Arten, und dasselbe gilt für *Thecospirella Lóczyi* und noch mehr für *Thecospira Semseyi* und *Thecospira Andreaei*, welche beiden sogar ebenfalls in den Alpen vorkommen, resp. specifisch vertreten sind.

Die Fauna der *Seelandalpe* wird repräsentirt durch:

Waldheimia aff. Damesi
Rhynchonella tricostata
*Spiriferina fortis
*Thecocyrtella Ampezzoana
(Retzia Aracanga)
*Spirigera sufflata
Spirigera Wissmanni
*Amphiclina amoena
* » scitula
*Thecospira tyrolensis
(?) » Semseyi
* » Andreaei.

Die charakteristischen Typen der Seelandalpen-Fauna sind fast vollzählig auch zu Veszprém vorhanden. Sie wurden in voranstehender Liste mit Sternchen bezeichnet).

Als Brachiopoden von *Raibler* Typus sind die folgenden hervorzuheben:

*Terebratula julica (incl. T. Wöhrmanniana)
*Terebratula aff. piriformis
*Waldheimia aff. Damesi
*Aulacothyris Zirlensis
(Rhynchonella arpadica)
*Spiriferina Lipoldi
* » gregaria
Spirigera indistincta
» Wissmanni
» quadriplecta
*Amphiclina squamula
» amoena
* » aff. coarctatae
(Amphiclinodonta Laczkói)
Thecospira tyrolensis.

Auch hier sind die charakteristischen Arten besonders hervorgehoben. Es muss aber bemerkt werden, dass es immer mehr den Anschein gewinnt, als gehöre auch die Fauna der Seelandalpe selbst in diese jüngere Schichtgruppe, wie das von Dr. H. Loretz ursprünglich angenommen worden war. Auf keinen Fall dürfte die Seelandalpe einem älteren als dem obersten Sct.-Cassianer Niveau entsprechen. Dieses Niveau der Seelandalpe, das vielleicht nur eine Facies der südalpinen Carditaschichten ist, die auch aus dem Isonzo-Gebiete bekannt wurde (Abhandl. XIV, S. 122), kommt, wie neue Funde von G Geyer beweisen, auch in den zwischenliegenden Gebieten Venetiens vor. Im Sommer 1899 fand Geyer Gesteinstücke, aus denen u. a. *Thecospira tyrolensis, Amphiclina amoena*, *Retzia distorta, Cyrtina Zitteli,* also die typische Artenvergesellschaftung der Seeland-alpe gewonnen wurde (man vergl. Abh. XIV, S. 123; auch Verhandl. d. geol. R.-Anst. 1900, S. 134).

Wie aus dem Vergleiche der drei vorangehend mitgetheilten Listen sich ergibt, sind einige Arten, insbesondere gewisse *Spirigera*-Arten, in verschiedenen Niveaus zu Hause. Doch sind auch unter ihnen *Spirigera Wissmanni* und *Spirigera quadriplecta* (denen sich auch *Rhynchonella tricostata* anschliesst) besonders in Sct.-Cassian, *Spirigera sufflata* dagegen an der Seelandalpe häufiger und bezeichnender, während nur *Spirigera indistincta* überall gleich häufig auftritt.

Es bleibt zu untersuchen, wie sich die Typen der verschiedenen Niveaus in dem Gebiete von Veszprém vertheilen und ob in dieser Hinsicht wenigstens faunistische Unterschiede erkennbar sind. Das wird sich am besten thun lassen durch Nebeneinander stellung der artenreichsten Brachiopoden-Fundorte von Veszprém. Als solche erscheinen einerseits der Cserhát (Giricses-domb und Leitner-Hof, Prof. VI, Schichten *c* bis *e*) und andererseits der Jeruzsálemhegy und Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I und IV, sowie die neben diesen Profilen liegenden Steinbrüche.

I. Die Fauna vom Cserhát.

Terebratula Laczkói
Waldheimia aff. Damesi
Aulacothyris Zirlensis
**Rhynchonella linguligera*
* » *Pichleri*
» *Laczkói*
» *tricostata*
Spiriferina gregaria
» *fortis*
* » *cfr. Fraasi*
Cyrtina Lóczyi
* » *calceola*
» *gracillima*
Thecocyrtella Ampezzoana
**Retzia Humboldtii*
» *pseudolyrata*
» *Aracanga*
**Spirigera subcurvata*
* » *Schloenbachi*
» *Wissmanni*
» *quadriplecta*
**Koninckina Leonhardi*
**Koninckella triadica*
* » *fastigata*
Amphiclina aff. dubia
» *squamula*
» *amoena*
» *scitula*
» *aff. coarctata*
Amphiclinodonta Laczkói
Thecospira tyrolensis
» *Semseyi*
» *porrecta*
**Discina (?) Calymene.*

II. Die Fauna vom Jeruzsálemhegy und von der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas. Prof. I u. IV.

**Terebratula julica* (incl. *Wöhrmanniana)*
**Terebratula aff. piriformis*
Waldheimia aff. Damesi
**Aulacothyris Zirlensis*
**Rhynchonella arpadica*
» *tricostata*
**Spiriferina Lipoldi*
* » *fortis*
Cyrtina Lóczyi
Retzia hungarica
» *Lóczyi*
» *Aracanga*
**Spirigera indistincta*
» *sufflata*
**Amphiclina squamula*
**Thecospira tyrolensis*
* » *Semseyi*
» *Andreaei*
Thecospirella Lóczyi.

Ein Vergleich dieser beiden Faunen (I und II) ergibt zunächst, dass die Fauna I, welche allem Anscheine nach, palaeontologisch betrachtet, die ältere ist, viel reicher ist, als die Fauna II. Eine Anzahl von Arten ist beiden Faunen gemeinsam und zwar nicht weniger als 9 (*Waldheimia aff. Damesi, Aulacothyris Zirlensis, Rhynchonella tricostata, Spiriferina fortis, Cyrtina Lóczyi, Retzia Aracanga, Amphiclina squamula, Thecospira tyrolensis* und *Thecospira Semseyi).* Unter diesen sind nicht weniger als 5 Arten, die zu den häufigsten und bezeichnendsten der Fauna II gehören, während sie ausnahmslos in der Fauna I nur als Seltenheiten aufzutreten scheinen, wenn nicht etwa gar Verwechslungen in den Fundortsangaben mitunterlaufen sind. Neben diesen 5 Arten sind noch 5 andere, *Terebratula julica, Terebratula aff. piriformis, Rhynchonella arpadica, Spiriferina Lipoldi,* und etwa *Spirigera indistincta* für die Fauna II bezeichnend, während der Rest schon wegen der Seltenheit der Exemplare weniger ins Gewicht fällt.

Unter den Arten der Fauna I fällt besonders die zahlreiche Vertretung echter Sct.-Cassianer Typen auf. Es sind:

Rhynchonella linguligera	*Spirigera Schloenbachi*
» *Pichleri*	*Koninckina Leonhardi*
Spiriferina cfr. Fraasi	*Koninckella triadica*
Cyrtina calceola	» *fastigata*
Retzia Humboldtii	*Discina (?) Calymene.*
Spirigera subcurvata	

Alle die oben, S. 50, als typische Sct.-Cassianer Arten bezeichneten liegen in dieser Veszprémer Fauna I vom Cserhát.

Mit ihnen vergesellschaften sich eine Anzahl von Formen, die in den Alpen besonders im Niveau der Seelandalpe zu Hause sind, wie: *Thecocyrtella Ampezzoana, Amphiclina amoena* und *Amph. scitula,* während andere wichtige Arten der Seelandalpe, als *Spiriferina fortis, Spirigera sufflata, Thecospira tyrolensis, Thecospira Andreaei,* wenn sie auch theilweise schon in der Veszprémer Fauna I vorzukommen scheinen, doch erst in der Fauna II daselbst herrschend werden und neben einer Anzahl typischer Raibler Formen — als da sind:

Terebratula julica mit	*(Rhynchonella arpadica)*
» *Wöhrmanniana*	*Spiriferina Lipoldi*
» *aff. piriformis*	*Amphiclina squamula*
Aulacothyris Zirlensis	» *aff. coarctata.*

die Hauptmasse der Arten von Fauna II bilden. Als besonders auffallend und an nordalpine Verhältnisse erinnernd muss das häufige Vorkommen von *Spirigera indistincta* gerade in Fauna II hervorgehoben werden, während umgekehrt in Fauna I *Spiriferina gregaria* bisher allein vorgekommen ist, die in den Alpen nur aus den Carditaschichten bekannt wurde. Das spricht wohl zu Gunsten der Ansicht, dass beide Faunen durchaus nicht durch einen scharfen, stratigraphischen Abschnitt getrennt seien, aber ob man in der Fauna des Cserhát bereits die ältere Sct.-Cassianer (oder Partnachschichten-Fauna) zu erblicken, oder aber ob in ihr nur eine durch Sct.-Cassianer Nachzügler bereicherte untere Abtheilung der Raibler-resp. Carditaschichten zu erkennen sei, das ist auf Grund faunistischer Betrachtungen allein wohl nicht mit Sicherheit festzustellen. Immerhin darf daran erinnert werden, dass gewisse Arten von Sct.-Cassian, insbesondere *Rhynchonella linguligera, Koninckina Leonhardi, Koninckella triadica* auch in den Nordalpen bisher nicht in jüngeren als in Partnachschichten vorgekommen sind, während andererseits eine grosse Anzahl von Arten der Fauna II mit grösster Bestimmtheit für die Gleichaltrigkeit dieser Lagen mit den Carditaschichten der alpinen Trias spricht. In dieser Hinsicht ist noch ein Punkt besonders hervorzuheben: Alle Arten der Fauna von Cserhát sind nur in geringer Zahl oder in ganz vereinzelten Exemplaren aufgefunden worden, während in der Fauna II (Profil I und IV. u. s. f.) eine grössere Anzahl von Species — es sind: *Terebratula julica, Ter. aff. piriformis, Aulacothyris Zirlensis, Rhynchonella arpadica, Spiriferina Lipoldi, Sp. fortis, Spirigera indistincta, Amphiclina squamula, Thecospira tyrolensis, Thecospira Semseyi* — existirt,

die sehr häufig, gesellschaftlich auftreten und daher dieser Fauna ihr besonderes Gepräge, jenes der Carditaschichten, geben.

Nicht uninteressant ist — als rein faunistisches Moment — endlich der Hinweis darauf, dass unter den 46 schlosstragenden Brachiopoden-Arten der Fauna von Veszprém nicht weniger als 34 Arten mit festen Armspiralen und nur 12 Arten ohne solche feste Armspiralen sich befinden. Das gibt dieser Triasfauna ein ganz entschieden alterthümliches Gepräge, wenn man dieselbe in dieser Hinsicht mit liasischen Faunen oder auch schon mit der rhätischen Fauna vergleicht. Selbst die Sct.-Cassianer Fauna, die doch so reich ist an Arten mit festen Armspiralen, steht darin hinter der Veszprémer Brachiopodenfauna weit zurück.

II.

EINIGE BEMERKUNGEN ZU DEN ÜBRIGEN BRACHIOPODEN-FAUNEN DER TRIAS DES BAKONYERWALDES.

Unter den nach Besprechung der Fauna der Veszprémer und Füreder Mergel noch restirenden Brachiopoden-Faunen der Trias des Bakony ist weitaus die wichtigste jene des Muschelkalkes, genauer der Recoarostufe im neueren Sinne (vergl. Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1897, S. 447).

Die Brachiopoden dieses Niveaus wurden von mir bereits in Abhandl. der geol. R.-Anstalt 1890, XIV, S. 3—39, mitberücksichtigt und folgende Arten aus demselben namhaft gemacht:

Terebratula (Coenothyris) vulgaris Schloth. sp.
Aulacothyris angusta Schloth. sp.
Waldheimia angustaeformis Boeckh
Rhynchonella decurtata Gir. *(typica)*
» » *vivida* Bittn.
» *alteplecta* Boeckh
» *Mentzelii* Buch spec.
» *trinodosi* Bittn.
» *Attilina* Bittn.
» *(?) pretiosa* Boeckh
» *refractifrons* Bittn.
» *delicatula* Bittn.
Spirigera trigonella Schloth. sp.
» *Sturi* Boeckh
Retzia Mojsisovicsi Boeckh.
» *Schwageri* Bittn.
Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dkr. sp. *(typica* und var. *baconica* und *pannonica)*
» (») *Köveskalliensis* Boeckh

Spiriferina (Mentzelia?) balatonica BITTN.
» *ptychitiphila* BITTN.
» *fragilis* SCHLOTH. sp.
» *manca* BITTN.
» *pectinata* BITTN.
» *avarica* BITTN.

Die Brachiopodenfauna der Recoarostufe des Bakonyerwaldes ist wohl die reichste aller Faunen aus diesem Niveau. Von den in Abh. XIV aufgezählten 34 Arten kommen nicht weniger als 24 auch im Bakony vor. Es gehören die Mehrzahl derselben den Localitäten Köveskálla und Felső-Őrs (genauer Forráshegy) an. Nur einzelne unter ihnen reichen in andere Unterabtheilungen dieses Niveaus hinüber, so *Rhynchonella trinodosi*, oder stammen aus solchen, wie *Rhynchonella refractifrons, Rhynch. delicatula* (und *Spiriferina ptychitiphila*), diese 3 letztgenannten werden als von Csiczó (resp. Aszófő) im Com. Zala aus Schichten mit *Balatonites balatonicus* stammend angegeben. *Rhynchonella refractifrons* ist unter ihnen als ein Hauptbestandtheil der Brachiopoden-Fauna der Schreyeralmmarmore von besonderem Interesse.

In den neuen Aufsammlungen von Prof. v. LÓCZY und Prof. P. LACZKÓ sind auch Muschelkalk-Brachiopoden reichlich vertreten. Vor allem die ältere Localität Forráshegy bei Felső-Őrs. Von da wurden diesmal bestimmt:

Terebratula (Coenothyris) vulgaris SCHLOTH. sp.
Aulacothyris angusta SCHNOTH. sp.
Waldheimia angustaeformis BOECKH
Rhynchonella decurtata GIR. } vereinzelt unter der
» *vivida* BITTN. } folgenden:
» *alteplecta* BOECKH.

Diese Art ist häufig an der Fundstelle. Sie galt lange für ausschliesslich ungarisch, hat sich aber neuestens auch sehr vereinzelt im Muschelkalke der niederösterr. Kalkalpen gefunden (Verhandl. 1894, S. 381).

Rhynchonella Attilina BITTN.

Exemplare dieser Art mit zwei Falten auf dem Wulste werden der *Rh. trinodosi* bisweilen ähnlich, sind aber schmäler als diese.

Spirigera trigonella SCHLOTH. spec.

Nicht wenige Exemplare darunter mit leicht aufwärts gekrümmter Stirn Einzelne auch mit gespaltenen mittleren Rippen.

Retzia Mojsisovicsi BOECKH.

Von *Retzia Schwageri* var. *baconica m.* (Abhandl. XIV, Tab. 36, Fig. 4) durch zahlreichere Rippen verschieden.

Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii DKR. sp.

in verschiedenen Formen, darunter eine ungewöhnlich schmale, etwa der südalpinen var. *angusta m.* vergleichbar, aber aufgeblähter als diese.

Von der von Prof. v. LÓCZY neuentdeckten Fundstelle Sz.-Király-Szabadja die sich wohl zunächst, ihrer Fauna nach, an Köveskálla anschliesst, sah ich folgende Brachiopoden-Arten:

Aulacothyris angusta SCHLOTH. sp.
Waldheimia angustaeformis BOECKH
Rhynchonella decurtata GIR. sp.
Spirigera trigonella SCHLOTH. sp.

darunter Übergänge zu *Spirigera tetractis* LOR. sp., indem die mittleren Rippen der grossen Klappe weiter auseinanderzutreten beginnen.

Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii DKR. spec.

n eben so grossen Exemplaren wie zu Köveskálla.

Spiriferina fragilis SCHLOTH. sp.
» *avarica* BITTN.

Ungewöhnlich von Aussehen, seiner roth- und gelbbunten Farbe wegen, ist der Muschelkalk von Hajmáskér Aus diesem bestimmte ich folgende Brachiopoden:

Waldheimia angustaeformis BOECKH.
Rhynchonella alteplecta BOECKH,

darunter ein besonders grosses Exemplar mit vierrippigem Wulste, das schon der jüngeren *Rh. teutonica m.* ähnelt.

Rhynchonella trinodosi BITTN.
Spirigera trigonella SCHLOTH.
Spiriferina (Mentzelia) Köveskálliensis BOECKH
» *pia* BITTN. (vergl. weiter unten S. 57)
Discina cfr. discoides SCHLOTH. sp.

ein Exemplar einer sehr indifferenten *Discina*.

Aus einem rötlichgelben Gesteine des Muschelkalkes von Barnag-Vöröstó liegen vor:

Rhynchonella spec.

in Bruchstücken, die der von mir Abhandl XIV, S. 155 beschriebenen *Rhynch. deliciosa* näher zu stehen scheinen als der älteren, ebenda S. 17 angeführten *Rhynch. delicatula m.*

Spirigera spec.,

ein Exemplar einer ziemlich indifferenten Form, das indessen immer noch in den Formenkreis der vielgestaltigen *Spirigera marmorea m.* unterzubringen sein dürfte. Es wurde Tab. V, Fig. 28 zur Abbildung gebracht.

Eine letzte Muschelkalklocalität endlich ist Nagy-Vázsony. Von hier liegt ein hell röthlichgraues Gestein vor, aus dem ein kleiner Brachiopode gewonnen wurde, der ohne Bedenken als ein Jugendexemplar von

Spirigera Sturii Boeckh

bezeichnet werden kann. Das Stück ist auf Tab. V, Fig. 27 dargestellt worden. Über die Beziehungen von *Spirigera Sturi* Boeckh zu *Spirigera marmorea m.* wäre übrigens Abhandl. XIV, S. 20, 43 zu vergleichen.

Es sei hier die Beschreibung einer für den ungarischen Muschelkalk neuen *Spiriferina* angeschlossen:

Spiriferina pia var. dinarica Bittn.

Tab. V. Fig. 25, 26.

A. Bittner, in Abhandl. XIV, S. 34, 52, Tab. XXXV, Fig. 23. — W. Salomon, in Palaeontogr. XLII. 1895, S. 89, 140, Tab. II, Fig. 20—21.

Es liegen mir zwei isolirte Klappen aus dem bunten Muschelkalke von Hajmáskér vor. Die grosse Klappe ist stark gewölbt und dadurch ausgezeichnet, dass in ihrem Sinus zwei Rippen stehen, während von den je 5—6 Seitenrippen die innerste und stärkste beiderseits gespalten ist.

Die vorliegende kleine Klappe ist sehr flach gewölbt, am Seiten- und Stirnrande merklich aufgebogen, deckelförmig gestaltet. Ihr breiter Wulst wird von einem Bündel von drei Rippen gebildet, von denen die eine seitliche sich abermals zu spalten beginnt. Von den je 4 Seitenrippen ist ebenfalls die erste zu jeder Seite des Wulstes zweigetheilt. Die Oberfläche der Schale ist sehr fein und dicht gekörnelt. Von der ursprünglich als *Spiriferina pia* beschriebenen, typischen

Südtiroler Form unterscheidet sich diese weitverbreitete var. *dinarica m.* durch weitergehende Spaltung der Rippen. Sie kommt nach einem in Dr U. SCHLOENBACH's Nachlasse vor kurzem aufgefundenen Exemplare übrigens auch zu Köveskálla vor. Die echte *Spiriferina pia* wurde überdies im Jahre 1899 im Muschelkalke bei Gaming in Nieder-Oesterreich aufgefunden, so dass dieser Typus nunmehr auch in den Nordalpen nachgewiesen ist.

Ausser dieser *Spiriferina* ist auch die S. 56 angeführte *Discina* neu für den ungarischen Muschelkalk der Recoarostufe, dessen Artenzahl dadurch auf 26 erhöht wird (vergl. S. 55).

Endlich finde ich unter den von Prof. P. LACZKÓ eingesendeten Materialien noch einige Brachiopodenreste aus den Schichten mit *Ceratites Reitzi* (die bekanntlich als Aequivalent der südalpinen Buchensteiner Schichten gelten) von der Localität Hajmáskér. Es sind leider nur Fragmente, die, würden sie aus sicherem Muschelkalk stammen, ohne jedes Bedenken auf die drei Arten:

Rhynchonella trinodosi BITTN.
Spiriferina (Mentzelia) Köveskálliensis BOECKH.
Spirigera trigonella SCHLOTH. sp.

bezogen werden könnten. Auch so beweisen sie, dass die Muschelkalktypen unverändert oder nahezu unverändert in das Niveau des *Ceratites Reitzi* aufsteigen, mit welchem Niveau übrigens BOECKH selbst den Muschelkalk (im älteren Sinne) im Bakony nach oben abschliessen zu lassen geneigt ist, wie seine Übersichtstabelle l. c. S. 154 zeigt.

Aus den darüber folgenden, ladinischen Niveaus der sog. Tridentinusschichten und des Füreder Kalkes habe ich diesmal keine Brachiopoden gesehen und verweise auf die ehemals in Abhandl. XIV, S. 155—157 gegebenen Beschreibungen solcher, sowie auf die zu Anfang dieser Arbeit S 3 angeführten Citate

---

Die Beschreibung der Brachiopoden aus dem oberen Mergelcomplexe BOECKH's bildet den Hapttheil der vorliegenden Arbeit. Somit braucht nur noch ergänzend erwähnt zu werden, dass BOECKH auch aus dem Hauptdolomite des Bakony eine Art, *Waldheimia Hantkeni* beschreibt (S 174, Tab. XI, Fig. 21), bezüglich welcher ich bereits in Abhandl. XIV, S 260 hervorgehoben habe, dass sie wahrscheinlich zur Gruppe *Cruratula m.* gehören dürfte, die in den karnischen Hallstätter Kalken eine so grosse Rolle spielt, aber nicht in die norischen Hallstätter Kalke hinaufzugehen scheint.

Die eigentliche Kössener Brachiopodenfauna scheint dem Bakonyerwalde zu fehlen, doch stellen sich, wie schon BOECKH hervorhebt (l. c. S. 146 ff.) über dem mächtigen Hauptdolomite hie und da Kalke mit einzelnen Bestandtheilen der rhätischen Lamellibranchiaten-Fauna ein. Aus einem solchen Kalke, von Szent-

Gál liegen mir einige von Prof. P. Laczkó gesammelte Exemplare einer biplicaten *Terebratel* vor, die nach dem Fehlen einer jeden Septaleinrichtung in beiden Klappen mit Sicherheit als

Terebratula gregariaeformis Zugm.

bestimmt werden kann. Das ist bekanntlich eine Art, die in den Alpen aus den obersten Dachstein-, resp. Plattenkalken im Liegenden der Kössener Schichten und in Ungarn aus der Fauna von Dernő (vergl. über dieselbe Abhandlungen der geolog. Reichsanstalt Bd. XIV, 1890, S. 278) im Gömörer Comitate bekannt ist.

Damit schliesst die Aufzählung der mir durch die freundschaftliche Bereitwilligkeit des Herrn Prof. L. v. Lóczy und den rastlosen Sammeleifer des Herrn Prof. P. Des. Laczkó diesmal zugänglich gewesenen Vorkommnisse von Trias-Brachiopoden aus dem Bakony.

Es möge zum Schlusse die Bemerkung beigefügt sein, dass sämmtliche, auf den dieser Arbeit beigegebenen fünf Tafeln abgebildete Brachiopoden aus dem Bakony der Sammlung der kön. ungarischen geologischen Anstalt gehören. Nur das Original von *Thecospira Andreaei* Tab. V, Fig. 2, das aus Tyrol stammt, befindet sich im Römer-Museum zu Hildesheim.

INHALTSVERZEICHNISS.

Einleitung 3

I. Die Brachiopodenfauna der triadischen Mergel von Veszprém und Balaton-Füred 5

Beschreibung der Arten dieser Fauna 5

Vergleich der Fauna mit alpinen Faunen . . 48

II. Einige Bemerkungen zu den übrigen Brachiopodenfaunen der Trias des Bakonyerwaldes, und zwar aus:

Muschelkalk der Recoarostufe 54

Schichten mit Ceratites Reitzi 58

Tridentinus-Schichten und Füreder Kalk . . . 58

Hauptdolomit 58

Rhätablagerungen 58

TAFEL I.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel I.

Fig. 1. *Waldheimia (Cruratula) aff. Damesi* Bittn. S. 11. Ein juveniles Exemplar in 3 Ansichten. Jeruzsálemhegy in Veszprém.

Fig. 2—7. *Aulacothyris cfr. Zirlensis* Wöhrm. *spec.* S. 12. Sechs Exemplare von verschiedener Grösse und verschiedenen Umrissen, davon Fig. 7 ein angebrochenes Stück mit der langen Waldheimien-Schleife im Inneren. Sämmtlich von der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil IV (vergl. Tab. V. Fig. 19).

Fig. 8—18. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Eilf Exemplare von verschiedenen Dimensionen der typischen breiten Form des Fundortes Balaton-Füred, Sándorhegy.

Fig. 19—21. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Drei gleichgrosse Stücke mit sehr verschiedener Entwicklung und Stärke der Biplication. Dem Gesteine nach ebenfalls von Balaton-Füred, Sándorhegy.

Fig. 22. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Ein hohles Exemplar angebrochen mit der kurzen Terebratel-Schleife im Inneren. Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas Profil IV.

Fig. 23, 24. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Cardinalschliffe dieser Art. Veszprém.

Fig. 25, 26. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Besonders die grössere Form Fig. 26 mit Hinneigung zur schmäleren *Terebr. Wöhrmanniana* Bittn. Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil IV *c* (vergl. auch Tab. V, Fig. 20, 21).

Fig. 27. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Die schmälere Form (= *T. Wöhrmanniana*) Sándorhegy bei Balaton-Füred.

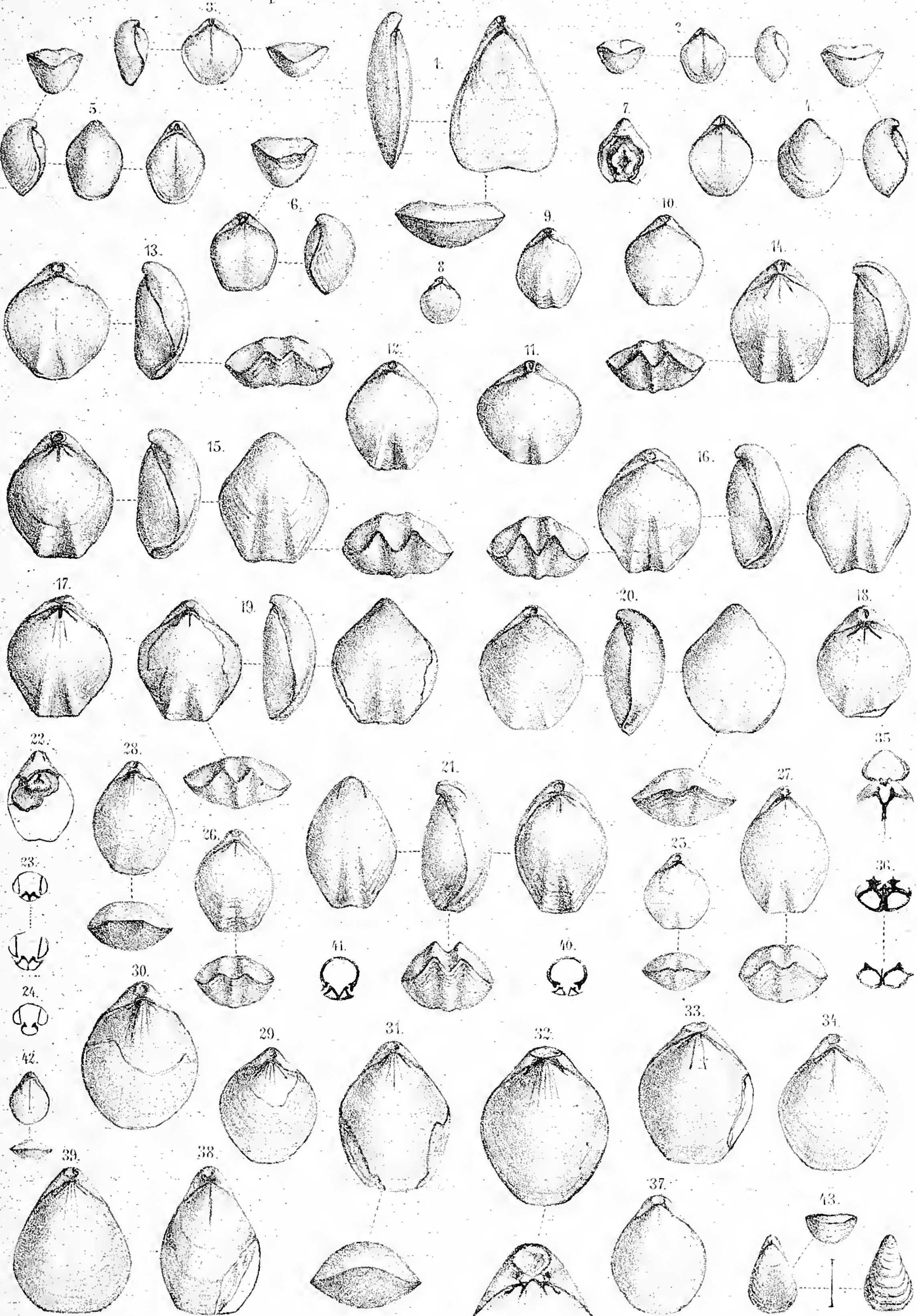
Fig. 28. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Abnorm gestaltetes Exemplar mit gehobener Stirne. Veszprém, Prof. IV *b*.

Fig. 29—36. *Terebratula aff. piriformis* Suess. S. 9. In verschiedenen Formen und Grössen; Fig. 35—36, Cardinalschliffe dieser Art. Sándorhegy bei Balaton-Füred.

Fig. 37—41. *Terebratula aff. piriformis* Suess. S. 9. Dieselbe Art von der Fundstelle Koloska bei Arács (oder auch vom Sándorhegy ?)

Fig. 42. *Aulacothyris (Camerothyris) spec. indet.* S. 15. Aus dem Brach.-Conglom. von Cserhát (Leitner-Hof), Veszprém.

Fig. 43. *Terebratula Laczkói nov. spec.* S. 11. Oberhalb des Kopachy-Gartens zu Veszprém, Unicum !



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien.



TAFEL II.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel II.

Fig. 1—6. *Rhynchonella arpadica* BITTN. S. 16. Vom Fundorte Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

Fig. 7. *Rhynchonella arpadica* BITTN. S. 16. Vom Fundorte Prof. IV bei Veszprém.

Fig. 8—13. *Rhynchonella arpadica* BITTN. S. 16. Vom Fundorte Steinbruch neben Profil I bei Veszprém. Dabei Übergänge zu *var. parcecostata* (Fig. 9, 12) und ein Exemplar (Fig. 13) der *var. parcecostata* (vergl. hier auch Tab. V, Fig. 23, 24).

Fig. 14. *Rhynchonella linguligera* BITTN. S. 17. Aus dem sog. Brachiop.-Conglomerate vom Cserhát in Veszprém.

Fig. 15, 16. *Rhynchonella tricostata* MÜNST. *sp.* S. 19. Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

Fig. 17—20. *Spiriferina Lipoldi* BITTN. S. 19. Von Veszprém, Profil IV.

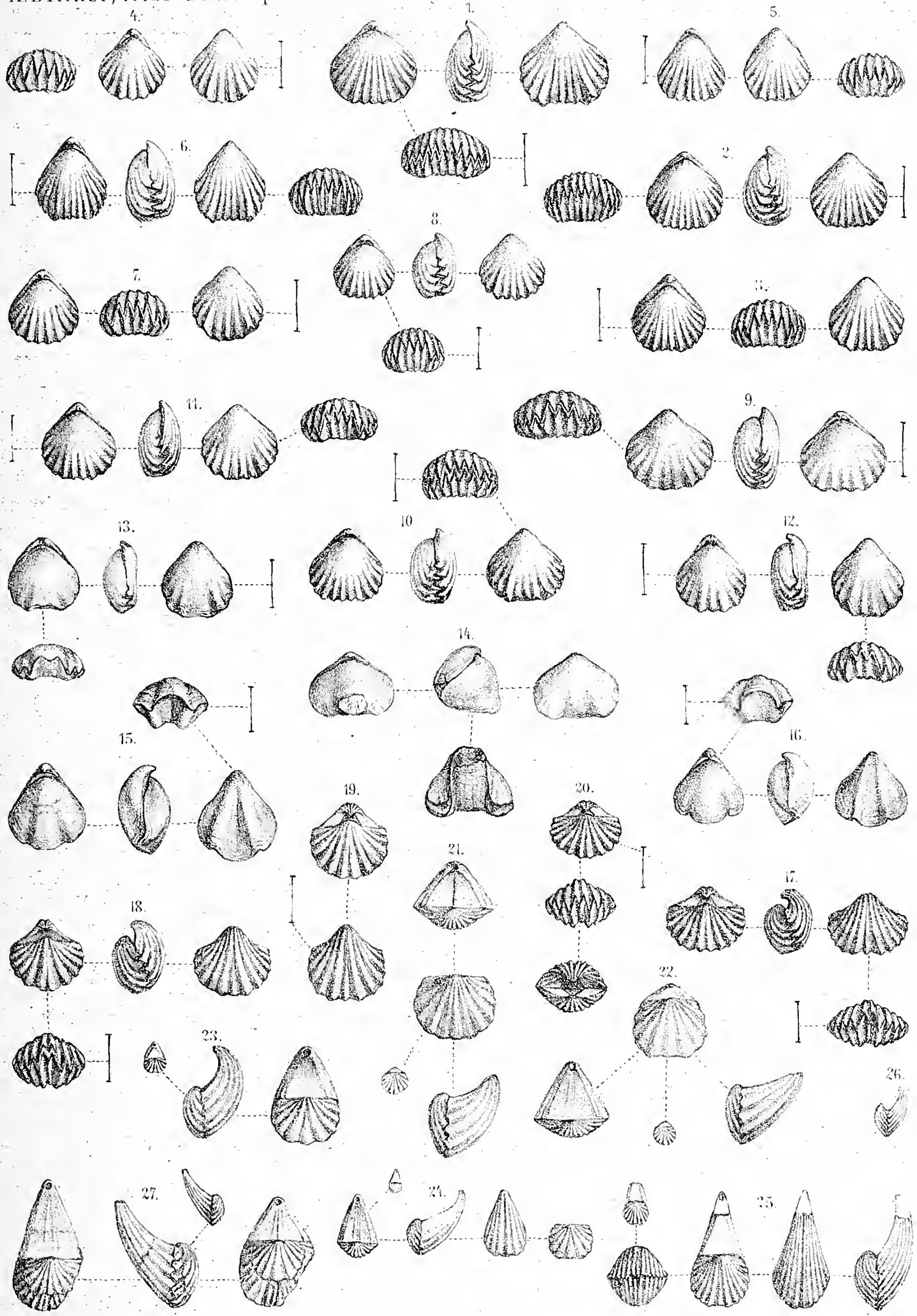
Fig. 21, 22. *Retzia hungarica nov. spec.* S. 26. Von Veszprém Prof. VI, c_2—c_3. Davon ist Fig. 21 ein Exemplar, das fast genau mit der Sct. Cassianer *Retzia Humboldtii* KLIPST. *sp.* übereinstimmt (man vergl. hier Tab. V, Fig. 12, 13).

Fig. 23. *Retzia hungarica nov. spec.* S. 26. Typischere Form dieser Art. «Conchodon»-Mergel bei Veszprém (man vergl. Tab. V, Fig. 12, 13).

Fig. 24. *Retzia pseudolyrata nov. spec.* S. 28. Aus dem Prof. VI, c_3 bei Veszprém.

Fig. 25, 26. *Retzia Aracanga nov. spec.* S 30. Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

Fig 27. *Retzia Lóczyi nov. spec.* S. 29. Ein wahrscheinlich zu dieser Art (vergl. Tab. V, Fig. 14—16) gehörendes, abnormal beripptes Stück vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



TAFEL III.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel III.

Fig. 1 *Spirigera (Dioristella) indistincta* BEYR *spec.* S. 32. Von Veszprém, Wald bei der Eisenbahnstation Jutas nördlich von Profil IV und V (Vasuti-erdő).

Fig. 2, 3. *Spirigera (Dioristella) indistincta* BEYR. *spec.* S. 32. Von Veszprém, Steingrube neben Profil IV.

Fig. 4 *Spirigera (Dioristella) indistincta* BEYR. *spec.* S. 32. Ein besonders schmales Exemplar; Vámos.

Fig. 5, 6. *Spirigera (Dioristella) indistincta* BEYR. *spec.* S. 32. Zwei Exemplare aus der Steingrube neben Profil IV, der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas; das Exemplar Fig. 6 eine grosse Klappe isolirt.

Fig. 7, 8. *Spirigera (Diplospirella) Wissmanni* MÜNST. *spec.* S. 33. Zwei Exemplare vom Cserhát in Veszprém, Leitner-Hof.

Fig. 9 *Rhynchonella Laczkói nov. spec.* S. 18. Vom Cserhát in Veszprém (aus dem sog. Brachiop.-Conglomerat).

Fig. 10 *Spirigera Schloenbachi* LAUBE *spec.* S. 32. Vom Cserhát in Veszprém.

Fig. 11 *Spiriferina fortis* BITTN. S. 21; ein beidklappiges Exemplar aus der Steingrube des Pribék-Gartens zu Veszprém.

Fig. 12. *Spiriferina fortis* BITTN. S 21. Ein ebensolches Stück von Veszprém, Profil I, *e—f*.

Fig. 13—21. *Spiriferina fortis* BITTN. S. 21. Vom Jeruzsálemhegy in Veszprém und zwar: Fig. 13 eine grosse Klappe von aussen mit Septum und Zahnstützen; Fig. 14 und 15, grosse Klappen von innen; Fig. 16 der Schnabel der grossen Klappe von innen; Fig. 17. Schliffe durch die Schnabelspitze; Fig. 18 und 19 die Innenseite der kleinen Klappe; Fig. 20 die Schlosspartie der kleinen Klappe; Fig. 21 eine grosse Klappe so zusammengedrückt, dass die Deltidialöffnung von der Stirnzunge bedeckt wird

Fig. 22. *Cyrtina Lóczyi nov. spec.* S. 23. Ein grösseres Exemplar aus den sog. «Conchodon»-Mergeln von Veszprém.

Fig. 23. *Cyrtina Lóczyi nov. spec.* S. 23. Ein kleineres Stück vom Cserhát, Veszprém.

Fig. 24. *Thecocyrtella Ampezzoana* BITTN. S 26. Von Prof. VI, e_3 Veszprém.

Fig. 25. *Spirigera (Anisactinella) quadriplecta* MÜNST. *spec.* S. 35. Steinkern aus Dolomit vom Sintér-domb, Veszprém.

Fig. 26. *Spirigera (Anisactinella) quadriplecta* MÜNST. *spec.* S. 35. Minutiöses Exemplar aus Profil VI, e_3, Veszprém.

Fig. 27—30. *Spirigera (Anisactinella) quadriplecta* MÜNST. *spec.* S. 34. Vom Cserhát (Leitner-Hof) bei Veszprém und zwar: Fig. 27 var. *euplecta;* Fig. 28 var. *costosa;* Fig. 29 var. *obliterans;* Fig. 30 var. *subconfluens* m.

Fig. 31—34. *Amphiclina amoena* BITTN S. 38 und zwar Fig. 32 von Profil VI, *e*, die übrigen Stücke vom Cserhát in Veszprém.

Fig. 35. *Amphiclina aff. coarctatae* BITTN. S. 39 vom Cserhát in Veszprém.

Fig. 36. *Amphiclina scitula* BITTN. S. 39. Vom Cserhát in Veszprém.

Fig. 37. *Amphiclinodonta Laczkói nov. spec.* S 40. Oberhalb des Kopachy-Gartens zu Veszprém.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



TAFEL IV.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel IV.

Fig. 1—7. *Amphiclina squamula* BITTN. S. 36. Von Veszprém, Prof. IV. Verschieden gestaltete Formen dieser Art, u. a. Fig. 4 ungewöhnlich schmales und hohes Exemplar als Gegensatz zu Fig. 5; ferner Fig. 6. Inneres der grossen; Fig. 7. Inneres der kleinen Klappe.

Fig. 8—11. *Amphiclina squamula* BITTN. S. 36. Von Veszprém, Steingrube neben Profil I; in verschiedenen Grössen und Umrissformen.

Fig. 12—19. *Amphiclina squamula* BITTN. S. 36. Vom Jeruzsálemhegy in Veszprém. darunter Fig. 7, Exemplar mit blossgelegten Armspiralen; Fig. 18, 19, kleine Klappen von der Innenseite.

Fig. 20. *Amphiclina squamula* BITTN. S. 36. Von Balaton-Füred, Sándorhegy.

Fig. 21, 22. *Amphiclina squamula* BITTN. S. 36 Von Veszprém, Prof. IV? dabei Fig. 22 eine sehr wohlerhaltene Innenseite der kleinen Klappe).

Fig. 23. *Thecospira arenosa* BITTN. *spec.* S 43. Vom Jeruzsálemhegy, Veszprém.

Fig. 24. *Thecospira tyrolensis* LOR. *spec.* S. 40. Von Prof. IV, zu Veszprém; Exemplar mit Wiederspiegelung der Anwachsfläche auf der kleinen Klappe.

Fig. 25—39. *Thecospira tyrolensis* LOR. *spec.* S. 40. Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém und zwar: Fig. 34, Inneres einer grossen Klappe; Fig. 35, 36, Inneres von kleinen Klappen; Fig. 37, Schliff parallel zur Schlosslinie mit den durchschnittenen äusseren Umgängen der festen Spiralkegel; Fig. 38, 39 Längsschliffe, der erste in der Medianlinie des Gehäuses, der zweite seitlich, mit dem Durchschnitte des einen Spiralkegels.

Fig. 40—65. *Thecospira Semseyi nov. spec.* S. 41. Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém und zwar u. a.: Fig. 52—54, Exemplare mit auf der kleinen Klappe wiedergespiegelter Anwachsfläche; Fig. 55—58, grosse Klappen von Innen; Fig. 59—62, kleine Klappen von Innen; Fig. 63, 64, Längsschnitte (63 seitlich, 64 in der Medianlinie); Fig. 65, Durchschnitt, parallel zur Schlosslinie (vergl. hier Tab. V, Fig. 1).

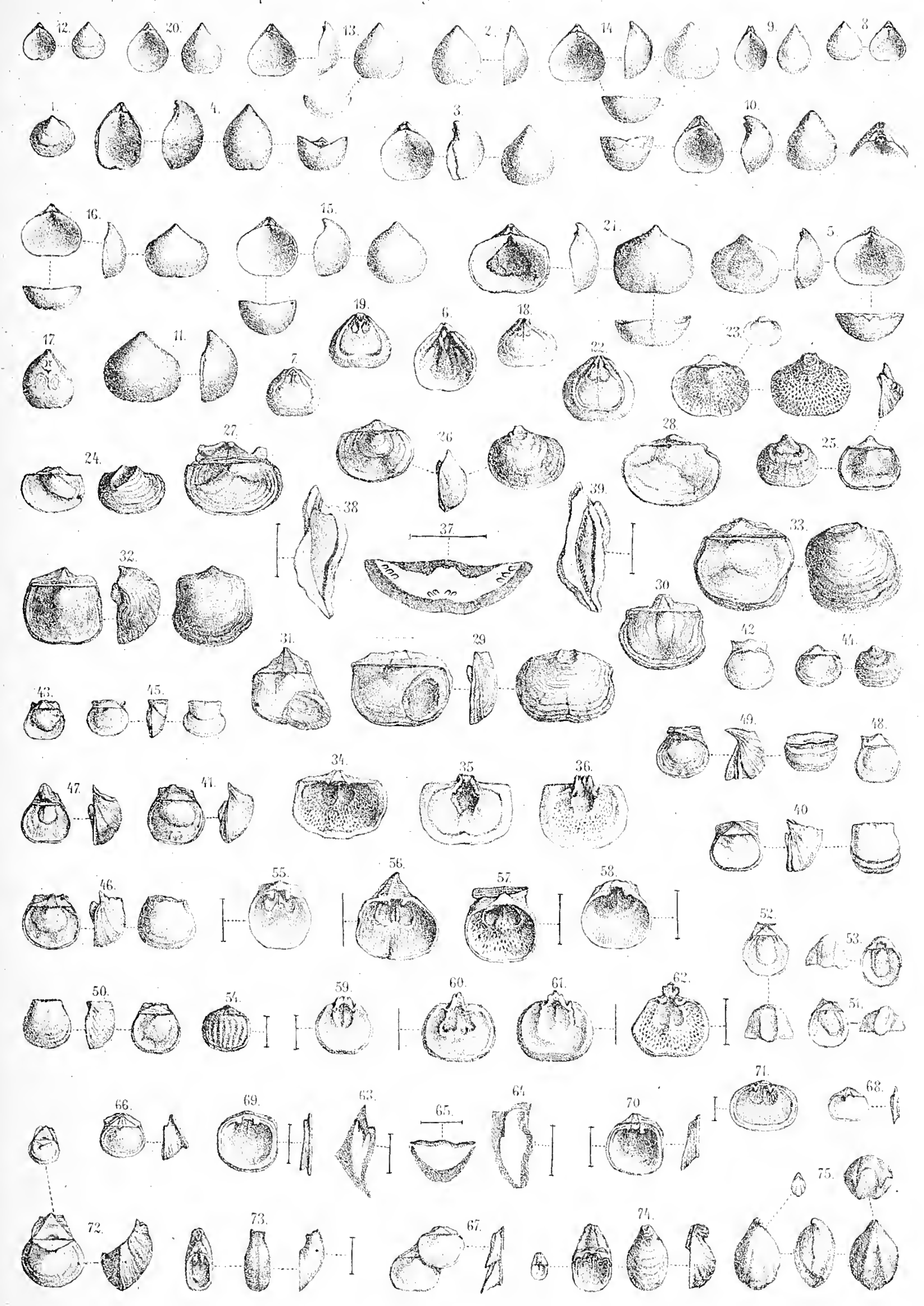
Fig. 66 71. *Thecospira Semseyi var. pyxidaria n. sp.* S. 42 Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém, davon Fig. 69—71 grosse Klappen von Innen.

Fig. 72. *Thecospira Andreaei nov. spec.* S. 44. Von Veszprém, Wald nördlich der Eisenbahnstation Jutas bei Profll IV und V (man vergl. hier Tab. V. Fig. 2, 3).

Fig. 73. *Thecospira (?) porrecta nov. spec.* S. 46. Vom Cserhát in Veszprém.

Fig. 74. *Thecospirella nov. gen. Lóczyi nov. spec.* S. 46. Aus der Steingrube neben Profil IV, zu Veszprém (man vergl. hier Tab V, Fig 4—11!)

Fig. 75. *Rhynchonella Pichleri* BITTN. S. 18. Von Veszprém, Profil VI, c_2—e_3.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien



TAFEL V.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel V.

Fig. 1. *Thecospira Semseyi nov. spec.* S. 43. Aus der Steingrube neben Prof. IV zu Veszprém. Ein durchschliffenes Exemplar mit den Durchschnitten der Spiralkegel (vergl. Tab. IV, Fig. 65).

Fig. 2 *Thecospira Andreaei nov. spec.* S. 44. Von der Seelandalpe bei Schluderbach in Tyrol.

Fig. 3. *Thecospira Andreaei nov. spec.* S. 44. Von Veszprém, Steingrube neben Prof. IV (vergl. Tab. IV, Fig. 72!).

Fig. 4—11. *Thecospirella nov. gen. Lóczyi nov. spec.* S. 46. Von Veszprém, Steingrube neben Profil IV (man vergl. auch Tab. IV, Fig. 74!) und zwar u. a.: Fig. 9, angeschliffenes Exemplar; Fig. 10, stark vergrössertes Stück, dessen kleine Klappe (unten) Rudimente des «aufsteigenden Apparates» zeigt; Fig. 11, Exemplar, bei dem der «aufsteigende Apparat» der kleinen Klappe nahezu vollkommen erhalten ist.

Fig. 12, 13. *Retzia hungarica nov. spec.* S. 26. Von der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas Prof. I, *e* (vergl. auch Tab. II, Fig. 22, 23).

Fig. 14—16. *Retzia Lóczyi nov. spec.* S. 29. Von der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Prof. I, *e*.

Fig. 17. *Cyrtina gracillima nov. spec.* S. 25. Von Veszprém, Prof. VI $e_3 - e_4$ (*Unicum!*).

Fig. 18. *Spirigera (Diplospirella) sufflata* Münst. *sp.* S. 33. Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

Fig. 19. *Aulacothyris cfr. Zirlensis* Wöhrm. *spec.* S. 12. Ein Steinkern dieser Art von Veszprém, Prof. IV, *a—b* (man vergl. Tab. I. Fig. 2—7!).

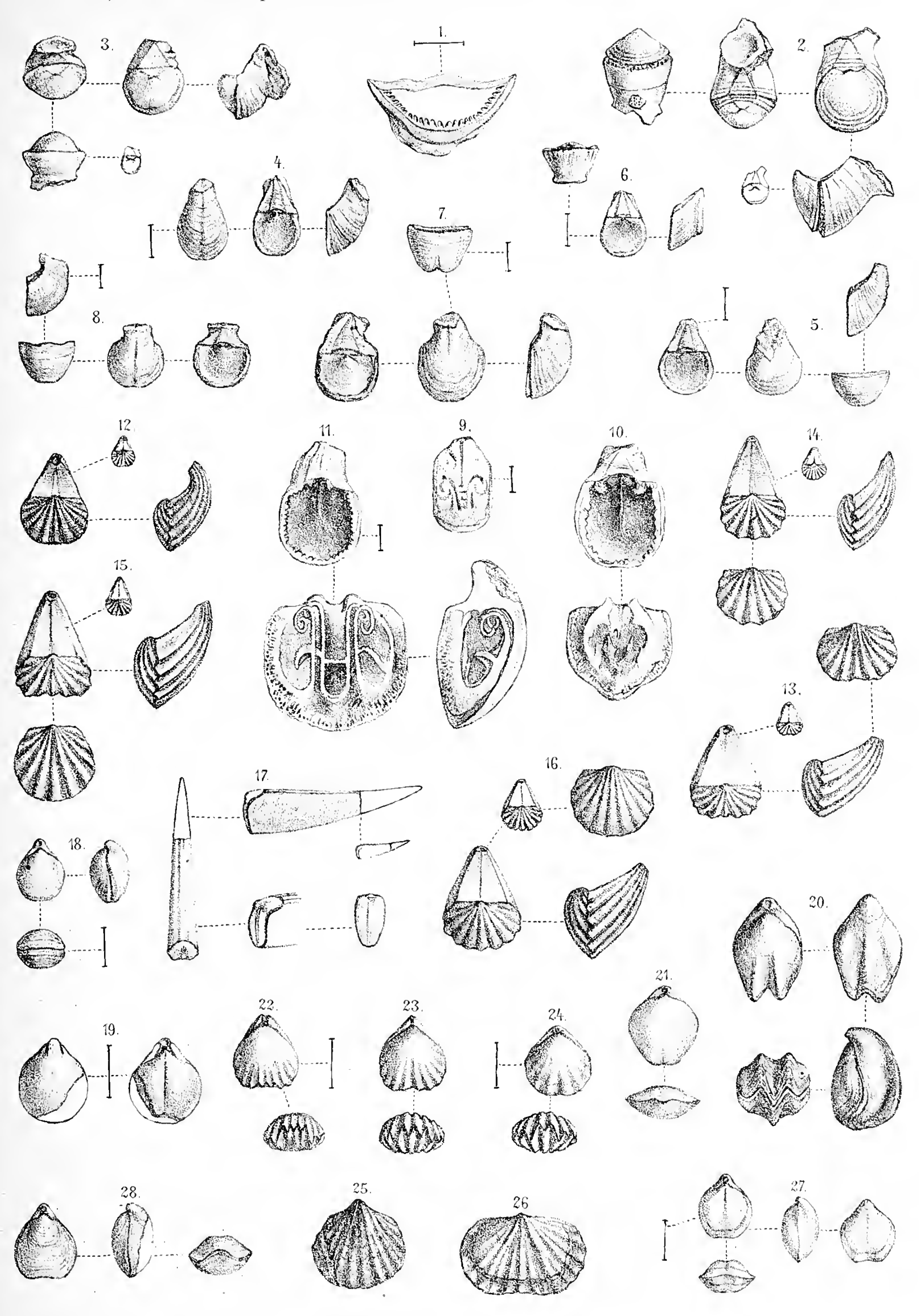
Fig. 20, 21. *Terebratula julica* Bittn. S. 5. Von Veszprém, Steingrube neben Prof. IV *b,* und zwar Fig. 20 ein extrem dickes und tiefgefurchtes Exemplar, wie ein solches auf Tab. I nicht abgebildet worden ist; als Gegenstück hiezu ein flaches Exemplar aus derselben Lage, Fig. 21.

Fig. 22—24. *Rhynchonella arpadica* Bittn. S. 17. Drei Exemplare von Veszprém, Steingrube neben Profil I, um den Übergang aus der typischen Form in die *var. parcecostata* (Fig. 24) zu zeigen; Fig. 24 ist übrigens zu stark gerundet wiedergegeben, während ihre Umrisse sich denen der beiden anderen Stücke nähern (vergl. auch Tab. II).

Fig. 25, 26. *Spiriferina pia var. dinarica* Bittn. S. 57. Aus dem bunten Muschelkalke von Hajmáskér.

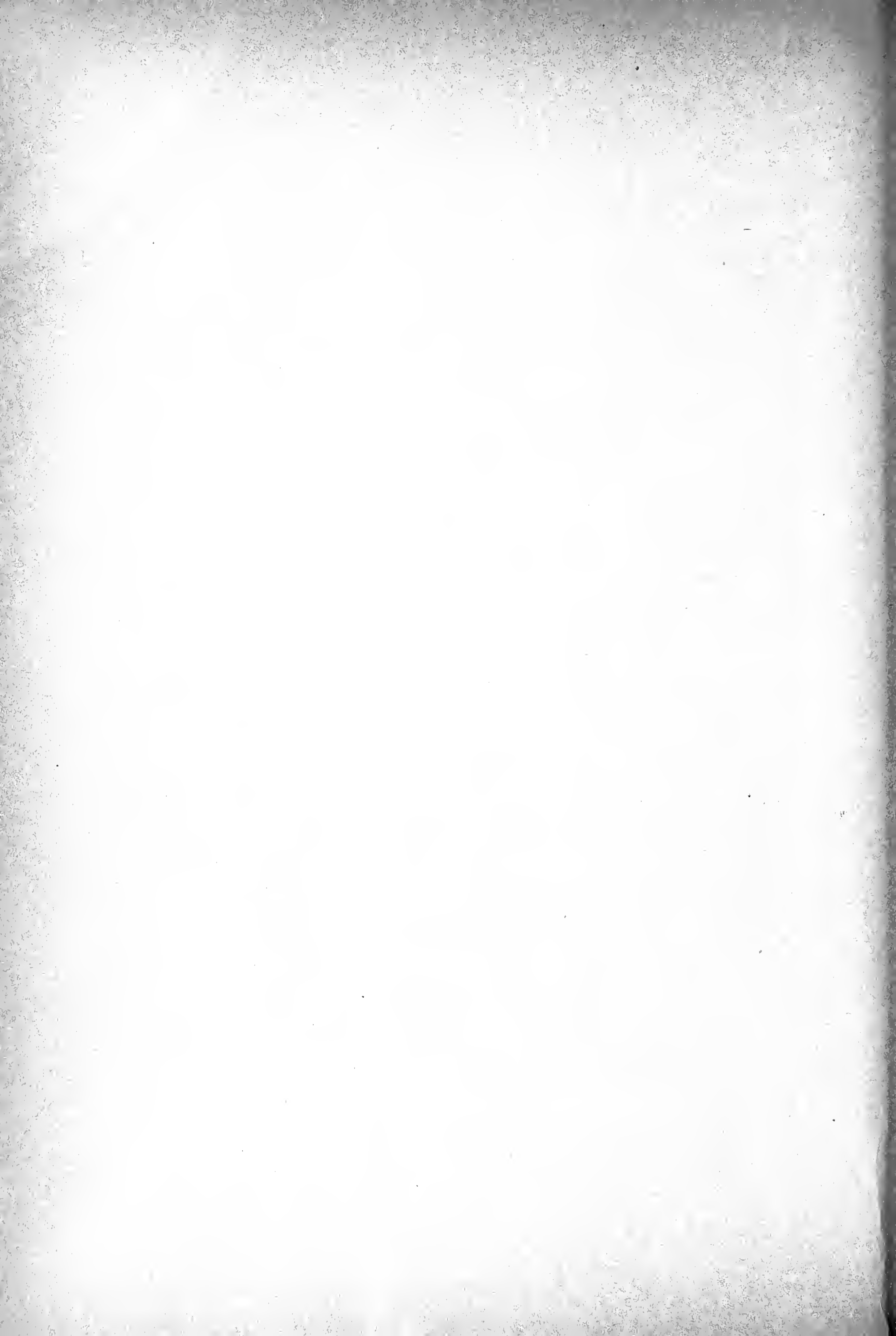
Fig. 27. *Spirigera cfr. Sturi* Boeckh. S. 57. Aus «Reiflinger Kalk» von Nagy-Vázsony.

Fig. 28. *Spirigera ex aff. marmoreae* Bittn. S 57. Aus dem Muschelkalke von Barnag-Vöröstó



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien



II.



NEUE

ZWEISCHALER UND BRACHIOPODEN

AUS DER

BAKONYER TRIAS

VON

PROF. DR. FRITZ FRECH
IN BRESLAU.

MIT 140 ABBILDUNGEN IM TEXT.



DIE unablässigen Bemühungen des Herrn Prof. D. LACZKÓ haben im Laufe der letzten Jahre ein so erhebliches Material aus der Triasformation zu Tage gefördert, dass nicht nur die Statistik der ungarischen Trias-Muscheln erheblich bereichert wird, sondern auch geologisch bemerkenswerthe Ergebnisse erzielt werden konnten. Einige Arten sind von Herrn Prof. v. LÓCZY, einige weitere von dem Verfasser gesammelt worden.

I.

ZUR KENNTNISS DER FAUNA DER WERFENER SCHICHTEN UND DES UNTERTRIADISCHEN BAKONYER PLATTENKALKES (= RÖTH).

MYOPHORIA.

Die Häufigkeit der ungarischen *Myophorien*, die Bedeutung, welche diese Muscheln für die Trias besitzen und die in einzelnen Horizonten der der *Ammoniten* gleichkommt, legt den Gedanken nahe, die bekannten Formen der deutschen und ausserdeutschen Trias in einen kurzen Überblick zusammenzufassen. Einen solchen habe ich bereits 1889 [1] gegeben, während genau gleichzeitig (1889) v. WÖHRMANN in einer Arbeit über die Carditaschichten [2] einige hieher gehörige Formen beschrieb und neue, nicht durchweg glückliche Gattungsnamen creirte. Die Kritik, in der A. BITTNER eine Reihe WÖHRMANN'scher Angaben berichtigte oder modificirte, enthebt mich der Mühe weiterer Polemik.

Die folgende Zusammenstellung soll nur die Übersicht erleichtern, ohne — bei der Schwierigkeit der Synonymik — auf Vollständigkeit Anspruch zu machen.

---

[1] Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. Über Mecynodon und Myophoria, p. 134, 135.

[2] Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1889, p. 81 ff. Die Abbildungen dieser Arbeit sind völlig missrathen und nur soweit benützbar, als A. BITTNER die Originalexemplare noch einmal abgebildet hat.

A_1. Gruppe der Myophoria laevigata.

Schloss normal. Die Sculptur besteht aus feinen Anwachsstreifen. Hinterseite der Schale meist durch Arealkante abgegrenzt. Meist ältere Formen: Devon, Carbon, Dyas bis Trias. Einzelne Beispiele: *Myophoria truncata* Goldfuss. Mitteldevon, *M. insignis* Kon. sp. Kohlenkalk. *M. laevigata* Goldf., *M. cardissoides* Alberti Muschelkalk.

A_2. Untergruppe der Myophoria ovata.

Ohne Arealkante. Ebenfalls schon vom Unterdevon an (*Myophoria ovalis* Keferst., *M. Proteus* Beush.) Unter-Obertrias.

Myophoria elongata Gieb. sp. Röth-Schaumkalk. (Nicht zu verwechseln mit *M. fissidentata* Wöhrm. = *elongata* auct.)

Myophoria ovata Goldf. Unterer Muschelkalk.
» *orbicularis* Goldf. Unt. Muschelkalk; besonders in der oberen Zone.
» *fissidentata* Wöhrm. nom. (= *M. elongata* auct.) Schlernplateau-Sch.
» *cloacina* Quenst. sp. Rhaet-Sandstein.

A_3. Untergruppe der Myophoria Kefersteini.

Neben der Arealkante 1—2 (selten mehr) weitere Kiele:

Myophoria vulgaris Schloth. (= *simplex* auct.). Unterer u. Oberer Muschelkalk.
» *pes anseris* Goldf. Oberer Muschelkalk und Lettenkeuper.
» *Kefersteini* Münst. Untere (eigentliche) Raibler Schichten.
» *transversa* Born. Lettenkeuper.
» *Struckmanni* Strombeck. Lettenkeuper.

B_1. Gruppe der Myophoria costata Zenker sp.

Oberfläche mit zahlreichen radialen Rippen bedeckt. Schalenform breit. Schloss wie bei A_1, jedoch bei den obertriadischen Formen stets deutlich gestreift.

Myophoria costata Zenker sp. (= *fallax* v. Seeb). Röth u. Plattenkalke d. Bakony.
» *vestita* v. Alb. Oberster Muschelkalk und Keuper.
» *Goldfussi* v. Alb. Oberster Muschelkalk, Lettenkohle.
» *Chenopus* Lbe. Sct. Cassian.
» *inaequicostata* Klpst. Sct. Cassian.
» *Volzi* n. sp. Hauptdolomit.
» *Whateleyae* Buch sp. Raibler Schichten der Lombardei.
» *Kokeni* Bittner. Schlernplateau-Schichten.

B_2. Untergruppe[1] der Myophoria harpa MSTR.

Ähnlich gerippt, wie B_1, aber die Schalenform ist hoch, nicht breit. Rippen daher nach vorn concav (nicht convex, wis bei B_1). Werfener Schichten, Unterer Muschelkalk, Sct. Cassian.

Myophoria [fallax var.*] subrotunda* BITTNER. Werfener Schichten, Bakony.
» *proharpa* n. sp. Unterer Muschelkalk, Bakony.
» *curvirostris* (SCHLOTH.) K. v. SEEB. (non BRONN). Deutscher Muschelkalk (Schaumkalk-Thonplatten), Lombardische Wengener Schichten.
Myophoria acuticostata BRONN. Pachycardientuffe, Südtirol, Sct. Cassian, Raibl.
» *harpa* MSTR. Sct. Cassian.
» *ornata* MSTR. Sct. Cassian.

C. Gruppe der Myophoria decussata MSTR. (= Gruenewaldia WÖHRMANN non TSCHERN.)

Arealkante und Furche grenzen die mit concentrischen Rippen bedeckte Vorderseite ab. In der linken Klappe ist der mittlere (sonst überaus kräftige) Zahn schwächer ausgebildet, der vordere (sonst klein bleibende) Zahn grösser und im Grunde gespalten. In der rechten Klappe ist die Grube für den Mittelzahn der anderen Klappe so klein, dass die beiden Zähne zusammenfliessen und scheinbar einen Dreieckzahn (wie in der linken Klappe von *Schizodus* bilden.

Myophoria elegans DUNH. Schaumkalk, Deutschland; Muschelkalk der Alpen und von Dalmatien.

Myophoria decussata MSTR. (= *curvirostris* BRONN.) Sct. Cassian (nicht direct von *M. elegans* abgeleitet).

Myophoria Wöhrmanni BITTN. (= *decussata* WÖHRM. non MSTR.) Nordalpine Carditaschichten.

Myophoria inflata EMMR. em. BENECKE. Alpines und schwäbisches Rhaet (Ausläufer von *M. Wöhrmanni*[2]).

D. Gruppe der Myophoria lineata MSTR. oder Untergatt. Myophoriopis.

= ***Astartopsis*** WÖHRM. = ***Pseudocorbula*** E. PHILIPPI.

Arealkante und concentrische Rippen ähnlich wie bei *C.* Arealfurche fehlt. Im Schloss der linken Klappe ist der feingekerbte Mittelzahn so kräftig entwickelt, dass der erste und dritte fast vollkommen zurücktreten; in der anderen Klappe ist dementsprechend die mittlere Zahngrube sehr ausgedehnt.[3]

---

[1] *Lamellibranchiaten* von Sct. Cassian bei BITTNER, p. 113.
[2] Vergl. BENECKE: Myophoria inflata im schwäbischen Rhaet. N. J. 1900, I, p. 219.
[3] v. WÖHRMANN und BITTNER (welcher letztere jedoch auch meiner Auffassung gerecht wird) stellen *Myophoriopis* in die Nähe von *Opis*, d. h. zu den *Astartiden.*

Mitteltrias

Myophoria Sandbergeri E. PHILIPPI sp. Oberster Muschelkalk (*Trigonodus*-Dolomit).
» *lineata* MSTR. Sct. Cassian
» *carinata* BITTNER. Sct. Cassian.
» *Kittlii* BITTNER. Sct. Cassian.
» *Richthofeni* STUR. sp. Schlernplateau-(untere Raibler-)Schichten.
» *Rosthorni* HAU. Torer Schichten.

Trigonia s. str.

ist in der Trias vertreten durch:

1. *Trigonia Gaytani* KL. von Sct. Cassian,

2. *Trigonia liassina* STOPP. sp. aus dem Rhaet der Lombardei und der Nordalpen (Hindelang); ein Exemplar in der Breslauer Sammlung. Zahlreiche bezeichnende Exemplare mit gekerbten Schlosszähnen in dem palaeont. Museum zu München.

Myophoria costata ZENK. sp.

Die «Plattenkalke» des Bakony gleichen petrographisch durchaus dem mitteldeutschen Wellenkalk und wurden, umsomehr als Fossilien bisher fehlten, dieser

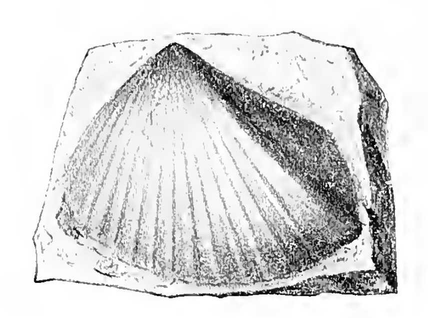


Fig. 1. *Myophoria costata* ZENK.
Oberster Buntsandstein (Plattenkalk).
Hidegkút. 2:1. Kgl. ung. geol. Anstalt.

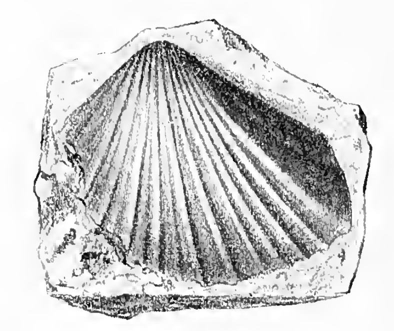


Fig. 2. *Myophoria costata* ZENK. 2:1.
Röth. Lendzin, Ober-Schlesien.
Museum Breslau.

Basalzone des Muschelkalkes zugerechnet. Jedoch vermochte ich in einer von hier stammenden Platte zwei *Myophorien* freizulegen, deren Oberfläche die bezeichnende radiale Streifung von *Myophoria costata* ZENK sp. zeigt. Auch die Wölbung und der Schalenumriss der an sich wenig günstig erhaltenen Reste stimmen durchaus mit mitteldeutschen Formen überein, von denen hinlängliches Vergleichsmaterial vorliegt. Insbesondere zeigen mergelige Kalkstücke von Wehrau und Klitschdorf am Queiss in Niederschlesien, die Herr Prof. GÜRICH mir zu zeigen die Freundlichkeit hatte, vollkommen dieselbe Erhaltung wie die ungarischen Exemplare.

Die Feststellung des Vorkommens von *Myophoria costata* ZENK sp. ist stratigraphisch von Bedeutung, da die Art in Deutschland wie in den Alpen auf den oberen Buntsandstein beschränkt ist; es sei nur an ihr Auftreten in Thüringen, an den Röth-Dolomit von Oberschlesien, sowie ferner an das Vorkommen

im Krakauischen erinnert. Im westlichen Südtirol (n. LEPSIUS und BITTNER), sowie in den Karnischen Alpen am Achomitzer Berg[1] erscheint die Art zusammen mit *Tirolites cassianus, Natiria costata* MSTR. sp., *Pecten venetianus* v. HAU. sp. und *Pseudomonotis angulosa* LEPS. In Südtirol, Südsteiermark, sowie bei Eisenerz (Steiermark) hat A. BITTNER besondere «Myophorienbänke»[2] nachgewiesen.

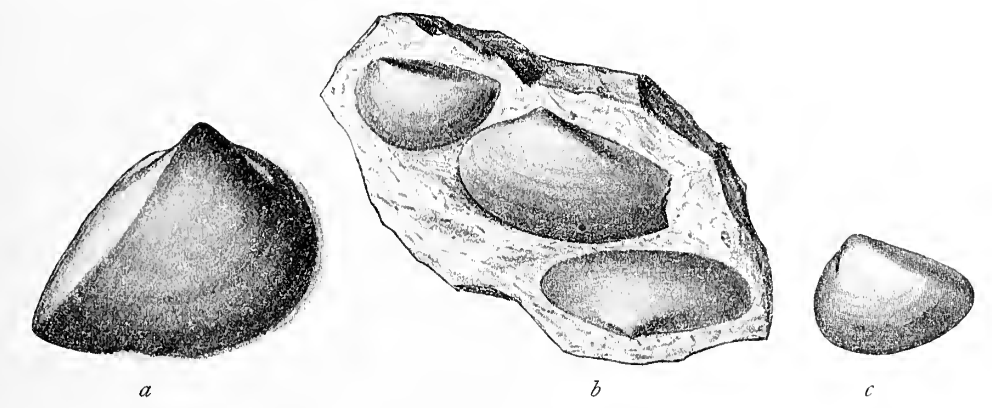
Die Thatsache, dass *Myoph. costata* am Plattensee einige Meter höher als *Tirolites cassianus* liegt, liesse sich vielleicht so deuten, dass die Art hier in den Muschelkalk hinaufgeht. Da jedoch andere mitteltriadische Arten in den Plattenkalken fehlen, ist die Zurechnung der letzteren zum Buntsandstein näher liegend. Es zeigt sich in dem grösseren Theil der Bakonyer Trias eine übereinstimmende Erscheinung. Die wenig mächtigen, aber versteinerungsreichen Horizonte der oceanischen Trias Westungarns lassen eine viel subtilere Gliederung erkennen, als die mächtigen, aber fossilarmen Kalkmassen der Ostalpen. Ähnlich, wie die Wengener Schichten des Bakony eine locale Gliederung in zwei Horizonte zeigen, würden auch die Campiler Schichten (der obere Buntsandstein) eine tiefere Lage mit *Tirolites cassianus, Dinarites, Natiria costata* und *Aspidites eurasiaticus,* sowie eine höhere mit *Myophoria costata* erkennen lassen.

Die petrographische und palaeontologische Übereinstimmung mit dem niederschlesischen Vorkommen würde auf gleiche Bildungsweise in der Flachsee und die Nähe eines die Schlammassen liefernden Festlandes hinweisen.

Myophoria laevigata GOLDF.

Cf. GOLDFUSS: Petr. Germ. Taf. 135, Fig. 12.

Der GOLDFUSS'schen Art viel ähnlicher als «*M.* cf. *laevigata*» bei BITTNER (Taf. 9, Fig. 12[3]) ist ein *Myophoria*-Vorkommen von Csopak (Garten des Herrn



a *b* *c*

Fig. 3. *Myophoria laevigata* GLDF.
a. Steinkern, Unterer Muschelkalk von Braunschweig. Mus. Breslau. 4 : 3. — *b.* Obere Werfener Schichten. Csopak. 4 : 3. — *c.* Ebendaher. 2 : 1. — *b, c.* Kgl. ungar. geol. Anstalt.

KÖVES). In einem grauen Mergel liegen zahlreiche *Myophorien,* die von der typschen, in zahlreichen Exemplaren vorliegenden Muschelkalkform zum Theil durch

[1] Vergl. FRECH: Die Karnischen Alpen. Halle, 1894—95, p. 392 und 394.
[2] Verhandl. Geolog. R.-Anst. 1886, p. 389.
[3] Die ich nicht für sicher bestimmbar halte.

stärkere Ausbuchtung der Vorderseite, zum Theil nur durch geringere Grösse unterschieden sind. Wenn die Kante durch Verdrückung verwischt wird, werden die Muscheln der *Myophoria ovata* ähnlich.[1] Eine besondere Bezeichnung lässt sich auf diese geringfügige Differenz umsoweniger begründen, als ja bekanntlich auch im deutschen Röth schon zahlreiche Muschelkalkspecies *Gervilleia (Hoernesia) socialis, Undularia scalata* u. a) vorkommen. Bezeichnend sind endlich die Verzerrungserscheinungen bei den drei abgebildeten *Myophorien,* von denen die eine beinahe symmetrischen Umriss zeigt.

Ich habe bereits früher (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1889, p. 131—135) auf die Zugehörigkeit der devonischen (bis dahin als *Schizodus* bezeichneten *Trigoniiden*) zu *Myophoria* hingewiesen. Diese Annahme hat durch die Studien von BEUSHAUSEN Bestätigung gefunden; doch war immer noch eine Lücke in der Kenntniss der älteren und der Muschelkalkformen vorhanden. Eine dieser Lücken wird durch den Nachweis von untertriadischen, den Muschelkalktypen nahestehenden Formen, die zweite durch carbonische Arten ausgefüllt. In dieser Hinsicht ist besonders *Myophoria insignis* DE KON. sp.[2] bezeichnend und wichtig.

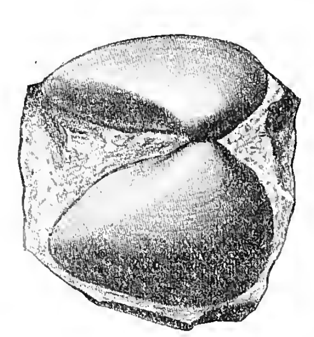


Fig. 4.
Myophoria insignis DE KON. sp. 4:3. Höheres Untercarbon. Glätzisch-Falkenberg. Geolog. Museum in Breslau.

Ich wies bereits früher (l. c. p. 137, Anm.) darauf hin, dass sich unter *Protoschizodus* DE KON. einige echte *Myophorien* verbergen und kann diese Annahme nun durch Beobachtungen an schlesischen Exemplaren bestätigen. Eine Doppelklappe der *Myophoria insignis* von Falkenberg (höheres Untercarbon) steht nach dem Umriss der Schalen genau in der Mitte zwischen den unter-mitteltriadischen Arten *Myophoria laevigata* GOLDF. sp. und *Myophoria ovata* GOLDF. sp., zeigt also eine an *Solenomya* erinnernde Constanz der Form. Eine ähnliche Ausdauer beweist auch *Trigonia* s. str.; *Tr. Gaytani* von Sct. Cassian, die nach BITTNER in der Trias isolirt stand, besitzt in der rhaetischen *Tr. liassina* STOPP. sp.[3] eine Fortsetzung und Überleitung zu jurassischen Formen. Ein von Hindelang stammendes Exemplar der Breslauer Sammlung zeigt deutlich gestreifte Zähne.

GERVILLEIA.

Gervilleia incurvata LEPSIUS.

— — LEPSIUS: Westl. Südtirol. Berlin, 1878, Taf. 1, Fig. 3.

Die zuerst aus der Myophorienbank des Weissbaches (Tirol) beschriebene Art steht der gleichalten Form *Gervilleia* cf. *Meneghinii* TOMM. von Csopak wohl einigermassen nahe, unterscheidet sich aber — bei ähnlicher Ungleichklappigkeit —

---

[1] Die verzerrten Exemplare erinnern auffallend an die ähnlich deformirten Stücke von *Myophoria Proteus* (Rhein. Unterdevon).

[2] *Protoschizodus insignis* DE KON.: Calcaire carbonifére de Belgique 5 Part; Annales du Musée Royal de Belgique, Tome XI, Taf. 22, Fig. 10.

[3] STOPPANI: Paléont. lombarde 3-me Série, Taf. 7, Fig. 6—10.

durch weite Ausdehnung des vorderen Flügels. Die Anwachsstreifen sind ziemlich fein, die Form erinnert an die kräftiger gerippte *Gerv. costata* des unteren deutschen Muschelkalkes. Von dieser wurde ein (von SEEBACH bestimmtes) Exemplar zum Vergleich abgebildet. Der Umriss der Vorderseite erinnert an *Gerv. costata* var. *contracta* SCHAUROTH,[1] eine kleine Form des oberen Coburger Muschelkalkes.

Das abgebildete Exemplar stammt von dem bekannten Werfener Fundort Hidegkút und zeigt die gewölbte, am Wirbel etwas abgeschliffene rechte Klappe, sowie unter derselben schräg nach hinten verschoben die flache linke Klappe Kgl. ungarische geolog. Anstalt.

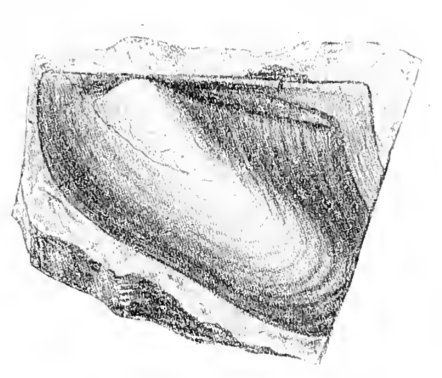


Fig. 5. *Gervilleia incurvata* LEPS. Ob. Werfener Schichten. Hidegkút. 4:3. Kgl. ungar. geol. Anstalt.

Gervilleia modiola n. sp.

(Cf. *Gervilleia modiolaeformis* GIEBEL: Lieskau Taf. 4, Fig. 11) = *Gervilleia costata* F. ROEMER (non QUENSTEDT): Geologie von Oberschlesien, Taf. 10, Fig. 3, p. 129.

In den an der Grenze von Buntsandstein und Muschelkalk liegenden, petrographisch an deutsche Wellenkalke erinnernden Plattenkalken von Csopak, Hidegkút und der Cserhalom-Puszta findet sich eine kleine glatte *Modiola*-ähnliche Muschel, meist in grosser, gesteinsbildender Menge. Man würde sie wegen der Rundung beider

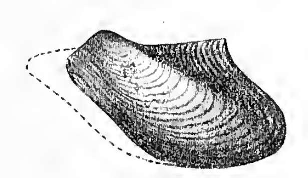


Fig. 7. *Gervilleia costata* QU. Muschelkalk. Buchfurth bei Weimar. Der Umriss des vorderen Hügels ist eine Copie von *Gervilleia contracta* SCHAUROTH. 2:1. Geologisches Museum zu Breslau.

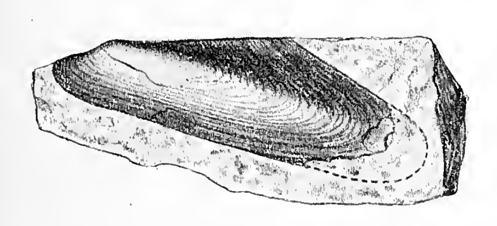


Fig. 8. *Gervilleia modiolaeformis* GIEBEL. 2:1. Original Mus. Halle. Schaumkalk. Bennstedt b. Halle. Mus. Halle.

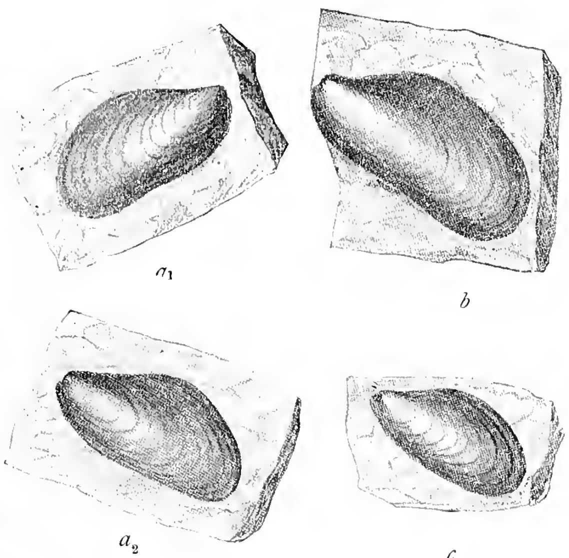


Fig. 6. *Gervilleia modiola* FRECH. 2:1.
a_1, a_2 Plattenkalk des obersten Bantsandstein. Csopak.
b. Röth-Dolomit. Plaza im Krakauischen. Mus. Breslau.
c. Plattenkalk des obersten Buntsandstein. Cserhalom-puszta.
a, *c*. Kgl. ung. geol. Anst. *b*. Geol. Mus. zu Breslau.

[1] Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch. 1857, Taf. 5, Fig. 3.

Flügel für eine *Modiola* halten, wenn nicht eine kleine Querleiste am vorderen Flügel, sowie der undeutliche Eindruck eines Längszahnes am Hinterflügel für *Gervilleia* sprechen. Eine vollkommen übereinstimmende Art[1] beschreibt F. ROEMER von Plaza im Krakauischen aus dem Dolomit mit *Myophoria costata* und *Beneckeia tenuis* (also aus echtem Röth).

Sehr ähnlich ist die Abbildung der citirten *Gervilleia modiolaeformis* GIEB. aus dem Lieskauer Muschelkalke; doch ergab der Vergleich mit den durch die Herren Prof. von FRITSCH und Dr. SCUPIN freundlichst übersandten Originalexemplaren, dass *Gerv. modiolaeformis* eine stark verlängerte Form besitzt.[2]

Das bezeichnende Zussammenvorkommen der kleinen Krakauischen und Bakonyer Art mit *Myophoria costata* ZENK sp. ist ein weiterer Beleg für die Annahme, dass die Plattenkalke trotz ihrer petrographischen Beschaffenheit Aequivalente des Röth darstellen und somit zur Untertrias gehören Ein zweites Vorkommen von Hidegkút, sowie ein drittes gleiches Vorkommen von der Cserhalom-Puszta gehört ebenso der Grenze des untersten Muschelkalkes, d. h. den obersten Bänken des Röth an.

II.

ZWEISCHALER UND BRACHIOPODEN DES MUSCHELKALKES.

Besondere Erweiterungen erfährt die Zweischaler- und Brachiopodenfauna des Muschelkalkes durch neue Aufsammlungen.

DIE MUSCHELKALKFAUNA DES ALSÓERDŐ (UNTERWALDES) ODER FÜREDI-ERDŐ (FÜREDER-WALDES) BEI VESZPRÉM.

A. Zweischaler des unteren Muschelkalkes.

Aus dem Unterwald (Alsóerdő) oder Füreder-Wald (Füredi-erdő) von Veszprém erwähnt BITTNER (l. c. p. 92) ein Gesteinstück mit kleinen *Modiolen* oder *Gervilleien.* Durch die Bemühungen des hochw. Professors D. LACZKÓ ist eine reichhaltige Fauna kleiner Arten an diesem Fundort zusammengebracht worden, die ausser

bekannten Muschelkalk-Typen (*a*) auch neue Arten (*b*) umfasst:

a) *Terebratula vulgaris* ?
Spiriferina (*Mentzelia*) *Mentzeli.*

b) *Mysidioptera silvatica* n. sp.
Posidonia wengensis mut. nov. *alta.*

---

[1] Der Name *Gervilleia costata* bezieht sich zweiffellos auf eine kräftig gerippte, mit eckig begrenztem Hinterflügel ausgestattete Form (s. vorstehende Figur) und kann für den vorliegenden Typus nicht beibehalten werden.

[2] *Gervilleia modiolaeformis,* deren Abbildung ich in correcter Form gebe, ist eine etwas jüngere Mutation der *Gerv. Albertii* CREDN. aus dem Wellenkalke und unterscheidet sich von dieser durch gerundeten Vorderflügel, stärker verlängerte und etwas abweichend gewölbte Schale. Die Abbildungen einiger *Gervilleien* des Röths und des Muschelkalkes wurden der Übersicht halber vereinigt (*Gervilleia Albertii* siehe p. 15).

Pecten discites SCHLOTH.
Pecten sp. (BITTNER) Baka.
Gervilleia Albertii CREDN.
Leda excavata GOLDF. sp.
Nucula Goldfussi ALB. var.
» *cuneata* GOLDF.
Daonella Sturi BENECKE sp. (Schon vom Forráshegy bekannt; die hier vorliegende Art ist eine Zwergform.
Myophoria prolaipa n. sp.
Ctenodonta lineata GOLDF. sp. mut. nov. *minutissima*.
Ctenodonta elliptica GOLDF. sp. mut. nov. *praecursor*.
Solenomya abbreviata nov. sp.
Cassianella ampezzana BITTN. mut. *praecursor* FRECH.

DIE PYGMAEENFAUNA AUS DEM MUSCHELKALKE DES UNTERWALDES, EIN VORLÄUFER VON SCT. CASSIAN.

Die Cassianer Fauna wird allgemein als Pygmaeenfauna angesehen und ähnelt in dieser Hinsicht anderen gleichartigen Thiergesellschaften aus dem nordamerikanischen Untercarbon (Spergen Hill etc.). Doch sind all diese Zwergformen noch als gross zu bezeichnen im Vergleich zu den mikroskopischen Schalen, welche im Unterwald bei Veszprém vorkommen und von Herrn Prof. D. LACZKÓ durch eine fast übermenschliche Geduld zu Tage gefördert wurden. Es sind unter der interessanten Fauna alle sonst bekannten mittelgrossen Arten, wie *Terebratula vulgaris, Pecten discites, Daonella, Mysidioptera, Gervilleia* durch winzige Exemplare vertreten. Ganz besonders ist die geringe Grösse bei den *Taxodonten* bemerkenswerth: *Nucula, Leda, Ctenodonta* (= *Palaeoneilo* BITTN. et auct. false!) sind durch Arten vertreten, welche directe Vorläufer bekannter Cassianer Typen sind (*Ctenodonta lineata* GOLDF. sp. und *elliptica* GOLDF. sp., *Leda praeacuta* KL. sp. und *Nucula expansa* WISSM.); jedoch bleiben sie hinter diesen *Pygmaeen* noch um die Hälfte bis ein Drittel an Grösse zurück. Eine Bestimmung dieser mikroskopischen Gebilde ist nur durch directen Vergleich mit Cassianer Arten möglich, von denen eine reiche, vor Jahren an Ort und Stelle von mir zusammengebrachte Sammlung vorliegt.

Auf welche Gründe die geringe Grösse sämmtlicher vorkommenden Arten zurückzuführen ist, bleibt unerklärlich, da der Formenreichthum der Zweischaler nicht recht den Gedanken an eine Verkümmerung aufkommen lässt. Bekanntlich enthält das Sargasso-Meer der Gegenwart eine ähnliche Pygmaeengesellschaft von Gastropoden.

CTENODONTA.

Ctenodonta elliptica GOLDF. sp. mut. nov. *praecursor*.

Für die jüngere *Ctenodonta elliptica* (= *Palaeoneilo*) vergl. BITTNER: Lamellibranchiaten Sct. Cassians, Taf. 16, Fig. 26—31.
— — *Nucula elliptica* GOLDF. sp. bei SEEBACH: Conchylienfauna der Weimarischen Trias; — Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1861, p. 603.

Die Art des deutschen Muschelkalkes ist bis auf BITTNER (l. c. p. 142) von der Cassianer Art nicht getrennt worden, der sie zweifellos nahe verwandt ist. Bei

den GOLDFUSS'schen Abbildungen bin ich, ohne Untersuchung der Originalexemplare, nicht über die Zugehörigkeit sicher.[1]

Doch erlaubt ein hinlänglich grosses Vergleichsmaterial (darunter Originalbestimmungen von K. v. SEEBACH) die Feststellung, dass *Ct. elliptica* Typus (Sct. Cassian) länger gestreckt und besonders auf der Vorderseite geradlinig verlängert ist; *Ct. elliptica praecursor* erscheint hier abgestutzt und verkürzt.

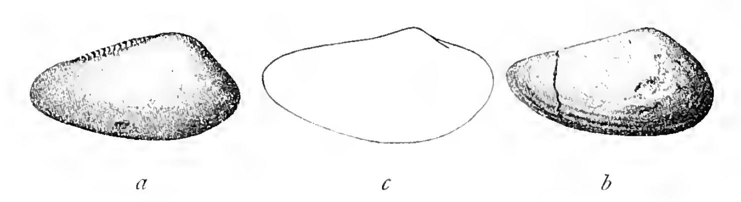


Fig. 9. *Ctenodonta elliptica* GOLDF.
a, *b*. var. nov. *praecursor*.
a. Steinkern. Ob. Muschelhalk. Gelmerode bei Weimar, leg. K. v. SEEBACH (Breslauer Mus.). 5:3.
b. Schalenexemplar. Unt. Muschelkalk. Alsóerdő bei Veszprém. 3:1.
c. Typische Art. Sct. Cassian. Umriss nach BITTNER.

Überhaupt ist die ganze Oberkante bei *Ct. elliptica* Typ. (Sct. Cassian) geradlinig, bei *Ct. elliptica praecursor* stumpfwinkelig gebogen. Der Umriss ähnelt somit mehr der Cassianer *Leda praeacuta*, die jedoch ihrerseits viel kürzer ist als alle Genannten.

Vorkommen: 3 Exemplare aus Muschelkalk (Trinodosus-Zone) vom Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém; kgl. ungar. geolog. Landesanstalt. Eine Platte mit 4 Exemplaren aus dem oberen Muschelkalke (Nodosus-Platten) von Gelmerode (Weimar, det. K. v. SEEBACH), weitere Stücke stammen von Hildesheim (leg. F. ROEMER) und zahlreiches Vergleichsmaterial von Sct. Cassian. Museum Breslau.

CTENODONTA SALT. em. BEUSHAUSEN.

Subgenus Prosoleptus BEUSH.

— — BEUSHAUSEN: Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon (mit Ausschliessung d. Aviculiden); Abh. d. kgl. preuss. geol. L. A. N. F., Heft 17, p. 65—70.
= *Paleoneilo* HALL.: BITTN. et auct. (false!)

BEUSHAUSEN hat a. a. Ort dargelegt, dass *Ctenodonta* SALT. und *Palaeoneilo* HALL gleichbedeutend seien und dass dem ersteren, früher und besser begründeten Namen der Vorrang gebührt. Ebenso findet sich l. c. p. 70 der Hinweis, dass innerhalb der grossen Gattung *Palaeoneilo* die Untergattung oder Gruppe *Prosoleptus*, deren Typus *Nucula lineata* GF. ist, schon im Devon beginnt.

[1] Wahrscheinlich gehören Fig. 16. *d, e* auf Taf. 124 zu *Ctenodonta elliptica* s. str., Fig. 16. *a, b, c* zu *Ct. elliptica praecursor*.

Ctenodonta lineata GF. sp. mut nov. *minutissima*.

Für *Chenodonta* («*Palaeoncilo*») *lineata* vergl. BITTNER: Lamellibranchiaten von Sct. Cassian, Taf. 16, Fig. 1—16.

Drei winzige Schalchen aus dem Unterwald stimmen in den wesentlichen Merkmalen der Schalenform mit der bekannten häufigen Cassianer Art[1] überein, sind jedoch viel weniger breit, d. h. kugeliger als diese. Man würde die Muscheln für Jugendformen halten, wenn nicht alle drei die gleiche Grösse und eine ziemlich kräftige Schale besässen.

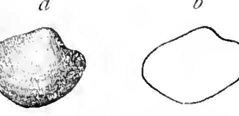


Fig. 10. *a. Ctenodonta lineata* GOLDF. mut. nov. *minutissima* FRECH. 4:1. Alsóerdő. Muschelkalk. *b.* Daneben *Ct. lineata* GOLDF. Copie von BITTNER. Taf. XVI, Fig. 5. 1:1.

Vorkommen: Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém. Kgl. ung. geol. Anstalt.

LEDA.

Leda (?) *excavata* GOLDF. sp.

Nucula excavata GOLDF.: Petr. Germ. Taf. 124, Fig. 14.

Die Übereinstimmung der einen vorliegenden Doppelklappe mit der Abbildung bei GOLDFUSS ist augenfällig; dass das ungarische Exemplar nur halb so gross ist, wie das von GOLDFUSS abgebildete Stück aus dem oberen Muschelkalke von Laineck (Franken), hängt mit der allgemeinen Entwickelung der Veszprémer Pygmaeenfauna zusammen. Soweit die äusseren Merkmale eine Vergleichung gestatten könnte *Leda* (?) *excavata* als Vorläufer von *Leda sulcellata* MSTR. (Sct. Cassian) aufgefasst werden.

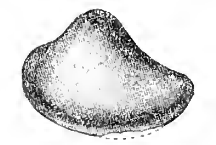


Fig. 11. *Leda excavata* GOLDF. 4:1. Unter. Muschelkalk. Alsóerdő. Kgl. ung. geol. Anstalt.

Vorkommen: Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém, Muschelkalk. Kgl. ung. geolog. Anstalt. BITTNER, l. c. Taf. 18, Fig. 10.

NUCULA.

Nucula Goldfussi ALB. var.

Nucula Goldfussi ALB. bei GOLDFUSS: Petr. Germ. Taf. 124, Fig. 13.
Nucula cuneata GIEBEL: Lieskau Taf. 6, Fig. 7.
Nucula Goldfussi PHILIPPI: Untere Trigonodus-Dolomite von Schwieberdingen und des sog. Cannstätter Kreidemergels; Württemb. Naturw. Jahresheft, 1898, p. 176, t. 7, f. 7.

Die stark gewölbte, in einem stumpfen Wirbel umgebogene kleine Schale ist leicht kenntlich und bei Veszprém ebenso wie im deutschen Muschelkalke häufig. Das zum Vergleich abgebildete Exemplar von Tarnowitz (unt. Muschelkalk) ist immer noch doppelt so gross, wie die ungarische Pygmaeenform, von der ca 20 Exemplare vorliegen. Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém. Muschelkalk.

[1] Deren Umriss zum Vergleich daneben gestellt wurde.

Allerdings besteht keine absolute Übereinstimmung zwischen den altersgleichen Stücken aus Oberschlesien und Ungarn; die oberschlesischen (Typus von Goldfuss) sind am Wirbel fast rechtwinkelig umgebogen, die ungarischen hingegen fast durch-



Fig. 12. *Nucula Goldfussi* Albert. var. 4:1.
a. Unterer Muschelkalk. Krappitz O. S. — *b.* Muschelkalk. Unterwald. Veszprém.
c. Nucula cuneata Goldf. Unt. Muschelkalk. Unterwald. Veszprém. 4:1.
a. Geol. Museum Breslau. — *b, c.* Kgl. ung. geolog. Anstalt.

weg etwas mehr zugespitzt. Die ungarischen Stücke («var.») bilden also den Übergang zu der folgenden, spitzwinkelig rückwärtsgestreckten Schalenform, mit der sie durch Übergänge verbunden sind.

Nucula cuneata Goldf.

— — Goldf: Petr. Germ. II, Taf. 124, Fig. 15.

Die sehr spitzwinkelig rückwärtsgestreckte Gestalt des Wirbels unterscheidet die kleine, zuerst aus dem deutschen Muschelkalke beschriebene Art von *N. Goldfussi,* bei der der Wirbel stumpfer begrenzt ist. Neben den sehr häufigen Exemplaren der erstgenannten Form findet sich seltener auch diese charakteristische Gestalt, die durch Übergänge mit *N. Goldfussi* verbunden ist.

Vorkommen: Muschelkalk. Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém. — Kgl. ungar. geolog. Landesanstalt.

NEUE ARTEN AUS DEM MUSCHELKALKE.

MYSIDIOPTERA.

Mysidioptera silvatica n. sp.

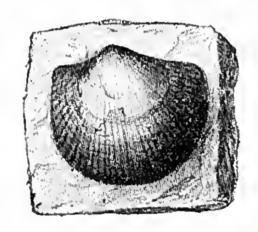


Fig. 13. *Mysidioptera silvatica* Frech. 2:1. Unterer Muschelkalk. Reiflinger Kalk. Alsóerdő (Unterwald).

Von der verwandten, in der Sculptur ähnlichen *M. densestriata* (Bittner: Bakony-Lamellibranchiaten, Taf. 3, Fig. 13) unterscheidet sich die neue Art durch den stark verbreiterten Umriss, bildet hingegen ziemlich genau den Übergang zwischen zwei alpinen Muschelkalk-Formen: an *Mysidioptera Salomonis* Tomm.[1] erinnert die verbreiterte Form der Schale; hingegen

[1] Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Taf. 20, Fig. 2.

ist die gegitterte Oberfläche der lombardischen Muschelkalkform abweichend. In dieser Hinsicht erinnert die neue Art an die mit feinen Radialstreifen versehene *Mysidioptera striatula* [1] aus Val Sabbia, bei der jedoch die annähernd gleichseitige Schalenform abweicht.

Die vier genannten Arten bilden offenbar eine eng zusammengehörende Gruppe, der sich noch *M. fornicata* BITTN. und *M. cassiana* BITTN. anschliessen.

Vorkommen: Unterer Muschelkalk («Reiflinger Kalk») des Unterwaldes (Alsóerdő) bei Veszprém. 1 Exemplar. Kgl. ungar. geol. Anstalt.

GERVILLEIA.

Gervilleia Albertii CREDN.

— — H. CREDNER: Gervilleien der Triasformation in Thüringen; Neues Jahrb. f. Mineralogie 1851, p. 64, Taf. 6, Fig. 7.

Unter den glatten (d. h. nicht radialgestreiften) *Gervilleien* ist die vorliegende Art der *Gervilleia modiola* n. sp. durch die Gleichartigkeit der Wölbung beider Klappen ähnlich. Als specifisches Unterscheidungsmerkmal dient die überaus schmale, schräg verlängerte Form; ein kleines Exemplar vom Unterwald unterscheidet sich hierdurch ohne weiteres von *G. modiola* n. sp.

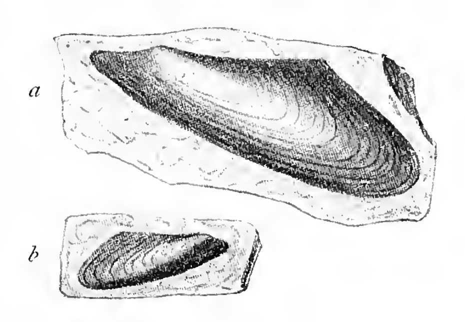


Fig. 14. *Gervilleia Albertii* GOLDF. Unterer Muschelkalk.
a. Rovigliano, Recoaro. 4:3. Geol. Mus. Breslau, leg. F. ROEMER.
b. Unterwald bei Veszprém. 8:3. Kgl. ung. geol. Anstalt.

Um die Art deutlicher — als in der nicht sonderlich gelungenen Darstellung CREDNER's — kenntlich zu machen, bilde ich ein grösseres, mit eckig begrenzten Flügel versehenes Stück von Rovigliano bei Recoaro ab. Dasselbe liegt auf einer, dem typischen deutschen Wellenkalk entsprechenden Platte und wird begleitet von *Pecten discites* und *Gervilleia costata.* Die Abbildung dieser und anderer ungarischer Formen wurde p. 10 bei der Beschreibung von *G. modiola* n. sp. gegeben.

POSIDONIA (bezw. POSIDONOMYA).

Die kleinen *Posidonien* vom Typus der *Pos. wengensis* und *Bronni* bilden eine vom Oberdevon und Carbon bis zum Jura wenig veränderte Gruppe: *Posidonia venusta* var. *carintiaca* FRECH.[2] besitzt schon ganz den Typus der *Pos. wengensis.* Das bekannte untercarbonische Leitfossil *Pos. Becheri* ist durch bedeutender Grösse und kräftige Berippung ein wenig verschieden. Doch sind die kleinen Formen

---

[1] BITTNER: l. c. Taf. 20, Fig. 4.

[2] Devonische Aviculiden, Taf. 14, Fig. 16.

der unteren Steinkohlenformation aus England und Oberschlesien durchaus nach dem Typus von *Pos. venusta carintiaca* und *Pos. wengensis* gebaut.

Es ist daher nichts Ungewöhnliches, dass der Typus der *Pos. wengensis* in der Trias grössere Verbreitung zeigt und im Bakonyer Wald sich z. B. im Muschelkalk und den Buchensteiner Schichten findet.[1] Hier ist nur eine Verwechslung mit den besonders im Keuper[2] verbreiteten, aber auch im deutschen Muschelkalke[3] nicht fehlenden *Estherien* zu vermeiden. Die *Estherien* besitzen eine gleichmässig gerundete Schale ohne deutlichere Ohren. Die Schalensubstanz ist porzellanartig, die Oberfläche mit rissigen Furchen, nicht mit parallelen Anwachsstreifen bedeckt.

Posidonia wengensis Wissm. mut. nov. *alta.*

Die typische Art ist am kenntlichsten abgebildet in Gr. Münster: Beitr. z. Petrefactenkunde, IV, t. 16, f. 12. Etwas zu glatt ist die Abbildung bei Laube: Fauna d. Schichten von Sct. Cassian, t. 16, f. 12.

Zur Erleichterung der Vergleichung gebe ich nach einem vor Jahren von mir in der Sct. Leonharder Mure im Enneberg gesammelten Stück eine Abbildung der Wengener (hier vielleicht noch in Cassianer Schichten) hinaufgehenden Art.

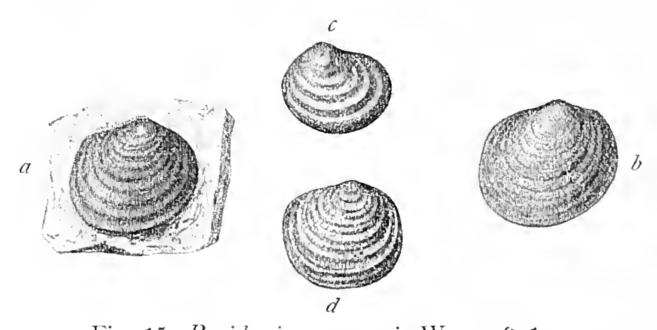


Fig. 15. *Posidonia wengensis* Wissm. 2:1.
a, b, d. mut. nov. *alta.* Reiflinger Kalk. Unterwald bei Veszprém. Kgl. ung. geol. Anstalt.
c. Typus Wengener Schichten. St. Leonhard, Tirol.
d. Kalischnikwiese bei Malborget. Schiefer-Einlagerung im Schlerndolomit. Collectio Frech.
c, d. Gesammelt von F. Frech. Mus. Breslau.

Die ältere Form des Muschelkalkes ist, wie der Vergleich zeigt, höher und ausserdem mit feinen Radialstreifen versehen. Von der hohen Form sammelte ich ausserdem einige Stücke in der Mergeleinlagerung der Kalischnikweise am Mulei, oberhalb Saifnitz (östl. Karnische Alpen).

Im Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém bedeckt *Pos. wengensis alta* in grösster Häufigkeit die Schichtenflächen eines grauen dünnplattigen Kalkes und ist somit geradezu als Leitfossil dieses Muschelkalk-Niveaus zu bezeichnen.

Die Häufigkeit einer Mutation der *Pos. wengensis* im Muschelkalk lässt auch die Bestimmung eines mit derartigen Schälchen erfüllten Kalkstückes vom NO-Sattel des Peterhügels bei Csopak nicht ganz aussichtslos erscheinen. Ein kleiner Abdruck ist jedenfalls mit *Pos. wengensis* zu vergleichen und würde die bisher zweifelhafte Bestimmung als Muschelkalk bestättigen.

---

[1] Ein hieher gehöriges, aber nicht ganz sicher bestimmbares Stück liegt aus den gelblichen Buchensteiner Kalken von Vadasta vor. Von A. Bittner sind genauere Angaben über Trias-Posidonien nur angekündigt worden (Lamellibranchiaten Sct. Cassian, p. 221).

[2] *Estheria minuta.*

[3] *Estheria Kubaczeki* Volz von Gogolin (unt. Muschelkalk); Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. 1896.

CASSIANELLA.

Cassianella ampezzana Bittn. mut. nov. *praecursor.*

Cf. Bittner: Lamellibranchiaten von Sct, Cassian, Taf. VI, Fig. 10, 11.

Von *C. Ampezzana,* einer aus den Cassian-Raibler Schichten der Falzarego-Strasse stammenden Form unterscheidet sich ein Veszprémer Exemplar nur sehr wenig. Die Schalenwölbung ist flacher und die obere Begrenzung gradlinig, nicht wie bei *C. ampezzana* s. str. stumpfwinkelig. Die undeutlichen 5 oder 6 Rippen sind gerade noch sichtbar.

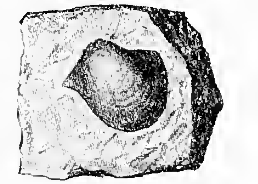



Fig. 16. *Cassianella ampezzana* Bittn. mut. nov. *praecursor.* Unt. Muschelkalk. Unterwald. Die punktirte Linie giebt den Umriss von *Cassianella semistriata* an. Kgl. ung. geol. Anstalt.

Es ist nicht uninteressant, dass diejenige Form, deren Sculptur zwischen der glatten *(C. gryphaeata)* und der radialgerippten *Cassianella (C. decussata)* vermittelt, bereits im Muschelkalk auftritt. Bemerkenswerth erscheint auch die Langlebigkeit dieser Zwischenform. Mit der kleinen, im Original vorliegenden *Cassianella* sp. von Hajmáskér hat die neue Mutation keine Ähnlichkeit.

Vorkommen: Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém. Muschelkalk. Kgl. ung. geol. Anstalt in Budapest.

Anmerkung: Neben den bezeichnenden Cassianer, bezw. alpinen Zweischalertypen aus den Gruppen *Nucula, Leda, Ctenodonta, Daonella* und *Posidonia* vervollständigt das Vorkommen einer *Cassianella* das Bild der Vorgänger der bisher isolirten südtiroler Fauna.

MYOPHORIA.

Myophoria proharpa n. sp.

Die kleine Art steht der bekannten *Myophoria harpa* Mstr. von Sct. Cassian[1] in der Form am nächsten, unterscheidet sich jedoch durch die viel geringere Zahl der Radialrippen. Während man bei der jüngeren Mitteltrias-Art 9 – 11 (nach Bittner) wahrnimmt, lässt die Art des Muschelkalkes deren nur 6 erkennen, zeigt also eine weniger differenzirte Sculptur.[2] Von dieser neuen Art leitet ein natürlicher Übergang zu der Riesenform des oberen deutschen Muschelkalkes *Myoph. pes anseris* mit 3 Radialrippen hinüber.



Fig. 17. *Myophoria proharpa* n. sp. 8:3. Unterwald bei Veszprém.

Vorkommen: Unterer Muschelkalk, Unterwald (Alsóerdő) bei Veszprém. 1 Exemplar, von Prof. D. Laczkó gesammelt, in der kgl. ungar. geolog. Anstalt, Budapest.

---

[1] Zuletzt abgebildet bei Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Taf. 12, Fig. 15—19.

[2] Doch unterscheidet sich auch *Myophoria fallax* var. *subrotunda* Bittn.: Trias-Lamellibranchiaten, Taf. 8, Fig. 29, 30 durch zahlreichere Rippen von *M. proharpa.*

SOLENOMYA.

Die von BITTNER aus den Raibler Schichten von Veszprém beschriebene *Solenomya Semseyana*[1] schien ein ziemlich isolirtes Vorkommen der vom Devon bis zur Gegenwart verbreiteten Gattung zu bilden. *Janeia* KING. emend. BEUSHAUSEN[2] unterscheidet sich nur durch Ungleichklappigkeit von *Solenomya;* angesichts des mannigfachen Wechsels zwischen gleichen und ungleichen Klappen, die z. B. *Megalodon* in ausgedehntestem Maasse zeigt, wird man betreffs der Bedeutung dieses Merkmals stutzig. Ohne die Möglichkeit verkennen zu wollen, dass dasselbe Merkmal bei verschiedenen Gruppen auch verschiedenen Werth und ungleiche systematische Bedeutung besitzt, möchte ich vorläufig *Janeia* nicht von *Solenomya* trennen, umsoweniger, als die carbonischen Arten schon vollkommen gleichklappig sind.

Durch den Nachweis einer Muschelkalkform wird der Zusammenhang nach unten vervollständigt. Die Gattung *Solenomya* bezw. *Janeia* ist ziemlich häufig im

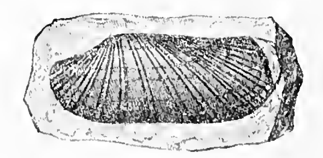


Fig. 18. *Solenomya radiata* MEEK et WORTH 4:3.
Höheres Obercarbon. Fulton, Illinois.

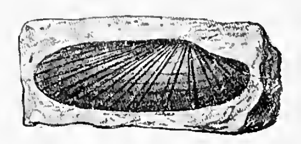


Fig. 19. *Solenomya Gürichi* FRECH. 4 : 3.
Unt. Obercarbon. Paulinenschacht, Hohenlohenhütte (Oberschlesien).

ganzen deutschen Devon (*Janeia* BENSHAUSEN), wurde dann im Carbon Nordamerikas, Grossbrittaniens und Oberschlesiens (*Clinopistha* MEEK and WORTHEN 1870) nachgewiesen; der Typus der Gattung *Solenomya* (*S. primaeva* PHILLIPS nach KING, Permian fossils p. 177) ist im Kohlenkalk von Howick gefunden worden.

Eine schöne neue, *Sol. primaeva* PHIL. nahestehende Form ist auf der Laurahüttengrube Oberschlesiens, 10 m. unter dem Carolinenflötz, eine kleinere, ebenfalls neue, langgestreckte Form (*Sol. Gürichi*) im Paulinenschacht bei Hohenlohehütte gefunden worden.

Diese letztgenannte Form ähnelt *Solenomya abbreviata* ganz ausserordentlich; nur die Radialstreifung ist deutlicher und die Muschel stets nach vorn verlängert. Zwei weitere, ebenfalls dem Typus von *Solenomya* entsprechende Arten kommen im Obercarbon von Illinois vor: *Solenomya radiata* MEEK et WORTH. sp. (ähnlich der oberschlesischen *Sol. Gürichi*), sowie die dickschalige Riesenform der ganzen Gruppe *Sol. soleniformis* MEEK et WORTH.

Der Nachweis zweier mitteltriadischer Formen im Bakony-Wald ist somit für die Überleitung zur Gegenwart wichtig.

---

[1] Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes, p. 14, Taf. 8, Fig. 21—24.
[2] Lamellibranchiaten des rheinischen Devons, Berlin, 1895, p. 290—294.

Die Vermittelung zwischen Trias und jüngeren Formationen stellt *Solenomya togata* TRAUTSCH.[1] aus der unteren Kreide von Katjelniki bei Moskau dar. Das hohe Alter dieser Desmodonten-Familie ist beweisend für die Selbstständigkeit der *Desmodontia* NEUM. als Unterordnung.[2]

Solenomya abbreviata n. sp.



Fig. 20. *Solenomya abbrevieta* FRECH. 4 : 3. Unt. Muschelkalk. Reiflinger Kalk. Alsóerdő.

Die kleine, aber typische Form aus dem Muschelkalke des Unterwaldes unterscheidet sich von *Pl. Semseyana* durch kürzere Hinterseite und etwas weniger abgestutzte Vorderseite, vor allem aber durch stärker ausgeprägte Radialsculptur. In dieser Hinsicht erinnert die Muschelkalk-Art an die Formen der Steinkohlenformation, die zum Vergleich abgebildet wurden.

Vorkommen: Muschelkalk des Unterwaldes (Alsóerdő) bei Veszprém. 1 Exemplar. — Kgl. ungarische geologische Anstalt.

B.

WEISSE KALKE VON HANGYÁSERDŐ MIT CRINOIDEN, BRACHIOPODEN UND ZWEISCHALERN.

Ein petrographisch der Myoconchen-Lumachelle von Hajmáskér (s. u.) ähnliches Gestein liegt vom Hangyáserdő vor. Es ist ein grobkörniger, crinoidenreicher, schneeweisser Kalk, dessen Alter durch *Spiriferina fragilis* SCHLOTH. und *Waldheimia* (*Aulacothyris*) *angusta* sicher als Muschelkalk bezeichnet wird. Die Crinoidenstiele gehören nicht zu den zierlichen *Dadocrinen,* sondern wahrscheinlich zu *Encrinus* s. str. Ausserdem konnte ich aus dem ziemlich umfangreichen Block noch einen kleinen *Megalodon* — den ältesten triadischen — und eine neue *Opis* (*Coelopis*) herauspräpariren, die ebenso, wie *Megalodon* auf Cassianer Formen hindeutet.

Opis (Coelopis) praeladina n. sp.



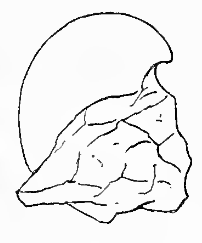


Fig. 21. *Opis (Coelopis) praeladina* FRECH. Unt. Muschelkalk. 2 : 1. Ober- u. Seitenansicht. Hangyáserdő. Kgl. ung. geol. Anstalt.

Die neue Form steht *Opis Laubei* BITTN.[1] in der schwachen Ausbildung der Sculptur, *O. ladina*[2] BITTN. in der Form des Umrisses am nächsten, unterscheidet sich jedoch von beiden durch schwächere Ausprägung der radialen Rippen. Ferner ist der Umriss der Muschel breiter und der Wirbel viel weniger stark eingerollt, als bei sämmtlichen Cassianer Arten. Die wellige Anwachs-Sculptur erkennt man nur bei genauer Betrachtung. Radiale Sculptur scheint zu fehlen.

---

[1] Recherches sur les environs de Moscou. 1859. Das Originalexemplar (Mus. Breslau) liegt mir vor.

[2] Die auf Umdeutung des Zahnbaues lebender Gattungen beruhenden Annahmen A. BITTNER's kommen gegenüber der Continuität geologischer Entwickelung nicht in Betracht.

Vorkommen: Weisser Crinoidenkalk des Muschelkalkes zu Hangyás-erdő, bei Dörgicse. Die Art stellt zusammen mit *Cassianella, Megalodus* aff. *rimosus* und den *Taxodonten* einen interessanten Vorläufer der Cassianer Zweischalerfauna dar, deren isolirtes Auftreten somit besser erklärt wird.

Megalodus n. sp. aff. *M. rimosus* Mstr.

Ein kleiner *Megalodon* aus dem weissen, durch *Spiriferina fragilis* und *Waldheimia angusta* als Muschelkalk gekennzeichneten Crinoidenkalk von Hangyás-erdő erinnert durchaus an die Cassianer Art.[1] Die kräftige Wölbung der Schalenumrisse und die Einrollung des Wirbels stimmen überein. Abweichend ist das Fehlen der Kante, welche bei der jüngeren Form vom Wirbel nach hinten ziehend den Oberrand der Schale begleitet.

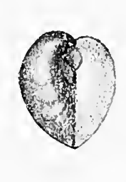



Fig. 22. *Megalodon* nov. sp. aff. *M. rimosus* Mstr. 2:1.
Unt. Muschelkalk. Hangyáserdő.

Eine genane Bestimmung der Art, bezw. die Aufstellung eines neuen Namens sind bei der mangelhaften Erhaltung des einzigen vorliegenden Stückes nicht empfehlenswerth. — Wichtig erscheint jedoch der Nachweis eines *Megalodon* aus der nächsten Verwandtschaft der Cassianer Formen im typischen Muschelkalk. Es ist dies die älteste bisher bekannt gewordene Megalodon-Art aus der Trias; eine etwas jüngere (verwandte) Form wurde von E. Philippi im oberen Muschelkalk (Buchensteiner Schichten) von Mora del Ebro in Catalonien gefunden.

NACHTRAG ZU DEN MUSCHELKALK-ZWEISCHALERN

von Dr. Carl Renz.

In den Raibler Schichten von Pécsely-Ujhegy konnte ein von diesem Fundort bisher noch nicht bekannter *Gonodon Mellingii* Hauer nachgewiesen werden, während aus dem Dolomit des tiefsten Muschelkalkes vom Fichtelwald bei Sóly (Veszprémer Comitat) neben Steinkernen von *Spiriferina Mentzelii* Dunk. eine *Myalina eduliformis* mut. nov. *praecursor* bestimmt wurde.

Myalina eduliformis mut. nov. *praecursor.*

Mytilus eduliformis Schloth. spec. — Schlotheims: Nachträge der Petrefactenkunde. Gotha, 1832. Taf. 37, Fig. 4.
= *Mytilus vetustus* Goldfuss: Petrefacta Germaniae, II, 1834. Taf. 128, Fig. 7.
= *Myalina eduliformis* Koken: Die Leitfossilien, pag. 587.
— — Frech und Philippi: Lethaea geognostica. Trias (1903), Taf. 4, Fig. 5.

In den bisherigen Darstellungen (vergl. Koken[2]) sind zwischen den Formen des unteren und oberen Muschelkalkes keine Unterschiede gemacht worden. Nach dem vorliegenden, von klassischen Fundorten stammenden Material ist eine Verschiedenheit jedoch wahrnehmbar, insofern ein Exemplar aus dem oberen Muschel-

[1] Vergl. Bittner: Revision d. Lamellibranchiaten von Sct. Cassian, Taf. 2, Fig. 1—5.
[2] Koken: Die Leitfossilien, pag. 587.

kalk von Lunéville vollständig mit dem von SCHLOTHEIM abgebildeten [1] (aus Weimar stammenden) übereinstimmt.



Fig. 23. *Myalina eduliformis* mut. nov. *praecursor*. 4 : 3. Steinkern aus dem Muschelkalk-Dolomit vom Fichtelwald. Kgl. ung. geol. Anstalt, Budapest.

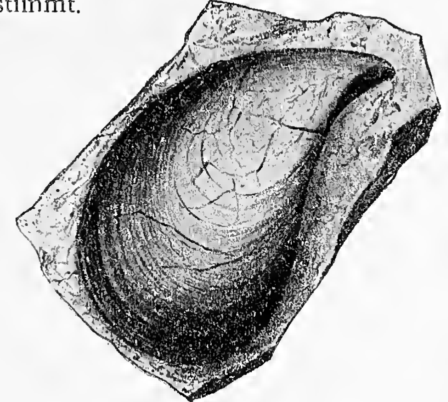


Fig. 24. *Myalina eduliformis* SCHLOTH. sp. mut. *praecursor* 4:3. Schalenexemplar. Unt. Muschelkalk. Hildesheim. Mus. Breslau.



Fig. 25. *Myalina eduliformis* mut. nov. *praecursor*. 4 : 3. Mikulschütz (Oberschlesien). Unt. Muschelkalk. Museum Breslau.

Mehrere andere Exemplare aus dem unteren Muschelkalk von Mikultschütz (Ober-Schlesien) und dem Wellenkalk von Hildesheim sind breiter, zeigen eine flachere Wölbung und besitzen einen spitzeren Schnabel.

Das vorliegende Stück aus dem tiefsten Muschelkalkdolomit vom Fichtelwald bei Sóly (Veszprémer Comitat) entspricht, wenn man die Verschiedenheit der Erhaltung berücksichtigt, den Formen des unteren deutschen Muschelkalkes.

Das Vorkommen in den tiefsten, bisher als fossilleer geltenden Dolomitschichten des Bakonyer Muschelkalkes ist wichtig, weil eine verbreitete Form der germanischen Trias in der oceanischen Entwickelung auftritt. Bei dem kleinen Exemplar von Milkultschütz (Ober-Schlesien) lässt sich die Gestalt der Ligamentfläche nicht ganz deutlich erkennen, immerhin weisst aber der gerade Verlauf derselben eher auf *Myalina,* als auf *Mytilus* hin.

Einen bestimmten Unterschied von dem jüngeren *Mytilus* bildet die Lage des Byssusausschnittes bei dem gut erhaltenen Schalenexemplar. Der Byssusausschnitt liegt nicht, wie bei der lebenden Gattung in der rechten, sondern vielmehr in der linken Klappe.

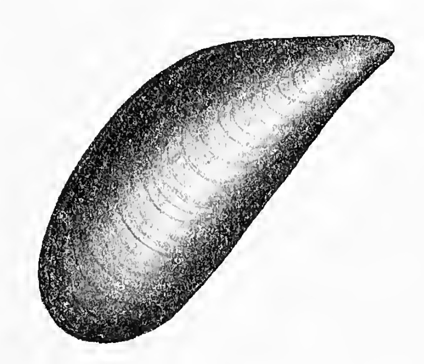


Fig. 26. *Myalina eduliformis* SCHLOTH. spec. s. str. 4: 3. Lunéville. Ob. Muschelkalk. Museum Breslau.

Ich bezeichne also die jüngere, schon mehrfach abgebildete Art als *Myalina eduliformis* SCHLOTH. spec. s. str., die ältere, breitere Form als *Myalina eduliformis* mut. nov. *praecursor.*

Von *Myalina vetusta* var. *minor* BITTN.[2] unterscheidet sich die Mutation des tiefsten typischen Muschelkalkes durch Ausbildung eines sehr spitzen Schnabels, während die Werfener Art eine Art Flügel auf der hinteren Schalenseite besitzt.

[1] SCHLOTHEIM: Nachträge der Petrefactenkunde, Taf. 37, Fig. 4.

[2] Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. 9, Fig. 25—27.

C.

NACHTRAG ZU DEN WENGENER ZWEISCHALERN.

Myoconcha gregaria Bittn.

— — Bittner: Lamellibranchiaten des Bakony, Taf. 7, Fig. 20—20.

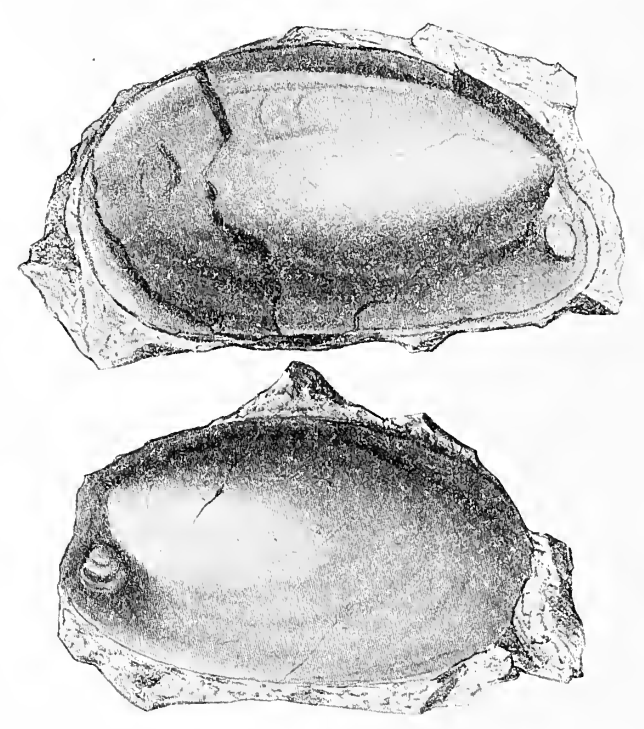


Fig. 27, 28. *Myoconcha gregaria* Bittn. Steinkerne. 3:2. Wengener Kalke. Hajmáskér. Kgl. ung. geol. Anstalt.

Einige besonders grosse, schön erhaltene Steinkerne aus der weissen Lumachelle des Wengener Kalkes von Hajmáskér ermöglichen eine Ergänzung der Abbildungen Bittner's, deren Vorbilder, wie es scheint, etwas beschädigt sind. Die Ausdehnung der Schale nach vorn ist, wie die Textbilder zeigen, hier viel erheblicher. Der Muskeleindruck ist deutlich, tief eingesenkt und vorn von einem 2 Millimeter breiten Streifen umgeben.

Die Abbildung der Steinkerne ermöglicht endlich einen besseren Vergleich mit den ausschliesslich in dieser Weise erhaltenen Stücken des deutschen Muschelkalkes.

In einem, dem bunten Muschelkalk von Hajmáskér ähnlichen Gestein von Hidegkút findet sich ebenfalls eine dem *Gonodon* sp. ind. (Bittner: Bakony-Lamellibranchiaten, Taf. 7, Fig. 12) ähnliche Muschel nicht selten. Leider sind die vorliegenden Stücke im Umriss noch schlechter erhalten, als die citirte Abbildung und lassen nur eine Identificirung mit dieser, aber keine nähere Bestimmung zu.

D.

BRACHIOPODEN DES UNTEREN MUSCHELKALKES.

Der untere Muschelkalk der Cserhalom-puszta enthält:

Waldheimia (Aulacothyris) angusta Schloth sp.
Rhynchonella nov. sp. aff. *decurtatae.*

Rhynchonella nov. sp. aff. decurtatae.

Eine ziemlich grosse *Rhynchonella*, unterscheidet sich von *Rh. decurtata* (Cf. BITTNER: Brachiop. d. Alpinen Trias, Taf. 32, Fig. 1—13) durch längliche Form und das Verschwinden der Falten in der Nähe des Schnabels. Der Charakter der zahlreichen Falten (4 im Sinus, je 2 auf den Flügeln) erinnert an *Rh. decurtata,* das Verschwinden desselben in der Nähe des Schnabels an *Rh. trinodosi* BITTN. (l. c. Taf. 32, Fig. 17—35). Doch ist der Habitus der letzteren Art sonst ganz verschieden. Eine etwas unvollständige Stielklappe von der Cserhalom-puszta bei Veszprém erlaubt die Feststellung obiger Unterschiede, ohne jedoch eine vollständige Beschreibung zu ermöglichen.



Fig. 29. *Rhynchonella* nov. sp. aff. *decurtatae.* 4 : 3. Unt. Muschelkalk. Cserhalom-puszta. Kgl. ungar geol. Anztalt.

Kgl. ungarische geolog. Anstalt.

Vom Hügel Berekalja bei Hajmáskér liegen aus buntem unteren Muschelkalk vor:

Spiriferina (Mentzelia) Mentzeli.
» *(Mentzelia) koeveskalliensis* (SUESS) BÖCKH.
Terebratula vulgaris SCHL. (?) (Schlecht erhalten.)
Rhynchonella decurtata GIR. sp. var. nov. *oxypterus.*

In der Nähe der altbekannten Localität Forráshegy und Szent-Király-Szabadja sammelten wir auf der Excursion des Breslauer geologischen Institutes, Pfingsten 1902, bei der Localität Cserhalom-puszta (BITTNER: Brach. p. 56) eine Reihe von Brachiopoden, die besonders wegen der fast absoluten Übereinstimmung mit dem Brachiopodenkalk Oberschlesiens unsere Aufmerksamkeit erregten. Wir fanden dort:

Athyris (Spiriferina) trigonella SCHL. sp. Typus der «judikarischen Form BITTHER's», sowie die Varietät Taf. 36, Fig. 4.[1]
Spiriferina (Mentzelia) Mentzeli DUNK. sp.
» *fragilis* SCHL. sp.
Terebratula vulgaris SCHL. Typus und Var. mit Sinus.
Waldheimia (Aulacothyris) angusta SCHL. sp.
» *angustaeformis* BÖCKH.

Neu sind die selten vorkommenden Arten:

Spiriferina Lóczyi RENZ.
» *hirsuta* ALB. var. *incurvata* RENZ.

Die ebenfalls neue *Retzia oxyrhynchus* RENZ habe ich zusammen mit *Spiriferina palaeotypus* am Tamáshegy oberhalb Balaton-Füred gesammelt.

---

[1] BITTNER: Brachiopoden der alpinen Trias.

Rhynchonella decurtata GIR. sp. var. nov. ***oxypterus*** (FRECH).

Die neue Varietät schliesst sich eng an *Rh. decurtata* var. *vivida* BITTN.[1] an; insbesondere ist der Umriss, der spitze Schnabel und die scharfe Ausprägung der Medianfalten der Stielklappe übereinstimmend. Jedoch ist der Flügel, der bei der var. *vivida* zwei oder drei Falten trägt, zugeschärft (*oxy-pterus,* scharfflügelig) und ohne Falten. Die Varietät bildet somit einen interessanten und wichtigen Übergang zu *Rh. trinodosi* BITTN. (l. c. Taf. 32, Fig. 17—35). Hier ist — besonders bei Fig. 28 — der Flügel ähnlich ausgebildet, während die Sculptur der Mittelschale und der stumpfere Schnabel abweicht.




Fig. 30. *Rhynchonella decurtata* var. *oxypterus* FRECH. 4:3. Hajmáskér. Muschelkalk. Kgl. ungar. geolog. Anstalt.

Die Form ist, wie alle Übergangstypen, selten und in der neuen Aufsammlung nur durch ein gut erhaltenes Exemplar der Stielklappe vertreten. — Kgl. ung. geologische Anstalt.

NEUE BRACHIOPODEN AUS DEM UNTEREN MUSCHELKALK.

Beschrieben von Dr. CARL RENZ.

Spiriferina Loczyi nov. spec. (RENZ).

Breite der Schale grösser, als die Höhe, Area mittelhoch, Schnabel nur wenig gekrümmt. Sinus schmal mit zwei kleinen Rippen, auf den Flügeln je drei Rippen.

Diese Form unterscheidet sich von der von BITTNER beschriebenen *Spiriferina pia* BITTN.[2] durch die geringere Anzahl der Seitenrippen, deren man nur drei anstatt fünf zählt.

Von der ebenfalls ähnlichen *Spiriferina pia* var. *dinarica* BITTN.,[3] die übrigens in zwei wesentlich differierenden Exemplaren abgebildet ist, weicht die neue Form durch einen schmäleren, anders berippten Sinus ab.



Fig. 31. *Spiriferina Loczyi* n. sp. RENZ. 4:3. Grosse Klappe aus dem Recoarokalk von Medgyes. K. geol. Univ. Inst. Breslau.

Spiriferina avarica BITTN.[4] ist in der Berippung der Seitenflächen ähnlich, im übrigen jedoch etwas schmäler und auf dem Sinus glatt.

Ferner ist *Spiriferina iniquiplecta* BITTN.[5] in der Berippung der Schale übereinstimmend; die neue Form ist aber breiter, besitzt eine höhere Area und einen weniger gekrümmten Schnabel.

---

[1] Brachiopoden der alpinen Trias, p. 10, Taf. 32, bes. Fig. 12.
[2] BITTNER: Brachiopoden der alpinen Trias. Wien, 1890, p. 34, Taf. 35, Fig. 22.
[3] BITTNER: Brachiopoden der Trias des Bakonyer Waldes, p. 57, Taf. 5, Fig. 25 u. 26.
[4] BITTNER: Brachiopoden der alpinen Trias, p. 35. Taf. 35, Fig. 6 u. 7.
[5] BITTNER: Trias-Brachiopoden. Nachtrag I. Wien, 1892, p. 9, Taf. 1, Fig. 12.

Interessant ist die grosse Ähnlichkeit mit *Spiriferina subfragilis* v. Lóczy [1] aus der mittleren Trias von Tschung-tjen (Süd-China), die sowohl in der Berippung, als auch in der Form der Schale zum Ausdruck kommt. Die ungarische Form zeigt jedoch, abgesehen von der bedeutenderen Grösse, als weiteres Unterscheidungsmerkmal die sehr viel weniger scharfe Ausprägung der Rippen und die geringere Krümmung der Area.

Zur Untersuchung lag eine Stielklappe aus den besonders an *Spirigera trigonella* Schloth und *Spiriferina Mentzelii* Dunk. reichen Recoarokalken bei Cserhalom-pusztaunweit Szent-Király-Szabadja vor.

Breslauer Museum.

Spiriferina hirsuta Alb. var. nov. *incurvata* (Renz).

Breite der Schale (grosse Klappe) etwa gleich der Höhe, Area hoch, mit sehr stark gekrümmtem Schnabel.

Im Allgemeinen gleicht die neue Form in der Berippung der *Spiriferina hirsuta* Alb.[2]; in der Ausbildung der Area der *Spiriferina Lipoldi* Bittn.[3], steht also wohl zwischen diesen beiden Typen. Die einzige, vorliegenpe Stielklappe zeigt einen ziemlich asymetrischen Bau und gleicht insofern auch etwas der *Spiriferina gregaria* Suess.[4]

Fundort: Recoarokalk von Cserhalom-puszta, bei Szent-Király-Szabadja. — Breslauer Museum.

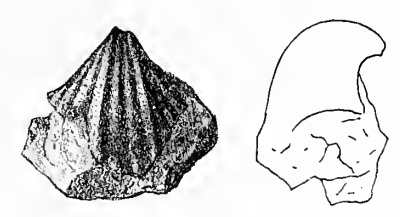


Fig. 32 *Spiriferina hirsuta* Alberti nov. var. *incurvata* (Renz). 2:1. Mit deutlich punktírter Schale. Recoarokalk von Cserhalom-puszta (leg. F. Frech).

Retzia oxyrhynchos nov. spec. (Renz).

Länge der Schale (Stielklappe) grösser als die Breite; Area hoch und Schnabel etwas gekrümmt. In der Symmetrielinie der Schale eine deutlich hervortretende Einsenkung.

Diese Form hat Ähnlichkeit mit der Cassianer Art *Retzia ladina* Bittner,[5] besitzt jedoch eine höhere Area und zeigt deutlich die mediane Symmetrielinie.

Fundort der einen vorliegenden Stielklappe: Tamáshegy (Thomasberg), Recoarokalk. Leg. Frech. Breslauer Museum.

Vorliegende Art war nach einem von Fr. Frech gesammelten Steinkern vom Tamáshegy bei Balaton-Füred durch C. Renz beschrieben worden; nachträglich ging mir eine Anzahl (7) Exemplare aus dem bunten Muschelkalk des Hügels Berekalja bei Hajmáskér zu. Dieselben zeigen, dass die Oberfläche der Schale nur undeutlich

[1] v. Lóczy: Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Széchenyi in Ostasien. Wien, 1899, p. 158, Taf. 10, Fig. 27—34.

[2] Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias. Wien, 1890, p. 33, Taf. 35, Fig. 30 u. Taf. 41, Fig. 21.

[3] Bittner: Brachiopoden der Trias des Bakonyer Waldes, p. 19, Taf. 2, Fig. 17.

[4] Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias, p. 145, Taf. 28, Fig. 16.

[5] Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias, p. 92, Taf. 3, Fig. 1.

radial gestreift ist, dass die Sculptur somit besonders den Steinkern kennzeichnet. Eine mediane Einsenkung durchzieht, wie die Stücke von Hajmáskér zeigen, auch die kleine Klappe, welche sich von der grossen lediglich durch stumpfere Begrenzung der Schnabelgegend unterscheidet. Die Stücke von Hajmáskér sind von Prof. D. Laczkó gesammelt und befinden sich in der kgl. ungarischen geologischen Anstalt.



Fig. 33 *Retzia oxyrhynchos* Renz. 4:1. Brachialklappe. Muschelkalk. Berekalja bei Hajmáskér.



Fig. 34. *Retzia oxyrhynchos* n. sp. Renz. 2:1. Tamáshegy. Geolog. Mus. in Breslau.

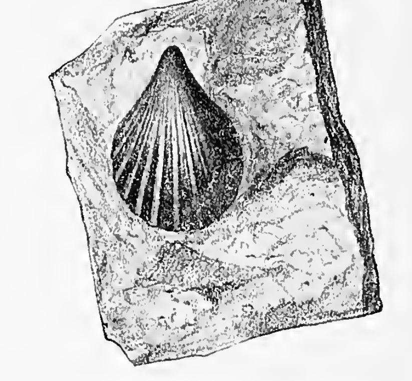


Fig. 35. *Retzia oxyrhynchos* Renz. 3:1. Unt. Muschelkalk. Reiflinger Kalk. Stielklappe. Berekalja bei Hajmáskér.

Ausser den soeben beschriebenen neuen Species wurden aus dem unteren Muschelkalk («Recoarokalk») von Berekalja bei Hajmáskér noch bestimmt:

Spirigera trigonella Schloth.
Spiriferina Mentzelii Dunk.
» *palaeotypus* Loretz.

Aus den Raibl-Cassianer Schichten (*c* Schichten) vom Csőszdomb bei Veszprém stamt eine *Rhynchonella linguligera* Bittn. (Bruchstück).

Retzia Mojsisovicsi Böckh var. *speciosa* Bittner.



Fig. 36. *Retzia Mojsisovicsi* Böckh var. *speciosa* Bittner. 2:1. Muschelkalk. Lärcheck bei Berchtesgaden. Mus. München.

Nahe verwand mit *Retzia oxyrhynchus* ist endlich *R. Mojsisovicsi* Böckh, eine zuerst aus dem Bakony beschriebene Art, die mir in einigen Exemplaren vom Lärcheck bei Berchtesgaden vorliegt. Die Schalenform, insbesondere die flache Einsenkung der kleinen Klappe lst überaus ähnlich; doch ist die Berippung abweichend. *R. Mojsisovicsi* zeigt einfache Falten, während *R. oxyrhynchus* Rippen erster und zweiter Ordnung aufweist, die durch scharf eingerissene Furchen getrennt sind.

Hinsichtlich dieser bezeichnenden Art der Berippung stimmt die neue Art mit der obertriadischen *Retzia pretiosa* Bittn.[1], deren wenig zugespitzter Schnabel und abweichender Umriss die Unterscheidung leicht machen.

[1] Brachiopoden alpinen Trias, Taf. 15, Fig. 1, 2 (Hallstätter Kalk).

III.

RAIBLER SCHICHTEN.

A.

NEUE ZWEISCHALER.

Mysidia Lithophagoides n. sp.

Ein doppelklappiges Exempler steht in der äusseren Form der Schale einerseits *Lithophagus triadicus* BITTN. (Trias-Lamellibranch. d. Bakony, Taf. 8, Fig. 7—10), andererseits *Pleuromya prosogyrus* (non a SALOMON[1]) nahe.

Von der Marmolata-Art unterscheidet sich die neue Form durch ihr mehr nach vorn gerückten stärker eingerollten Wirbel; der von BITTNER beschriebenen Veszprémer Art steht das vorliegende Exemplar näher, besitzt jedoch statt der gleichmässigen Wölbung der ganzen Schale auf der Hinterseite einen ziemlich deutlich abgesetzten Flügel. Eine Ligamentfurche ist längs des Hinterrandes auch an unserem Stück sichtbar; das Schloss scheint zahnlos zu sein.

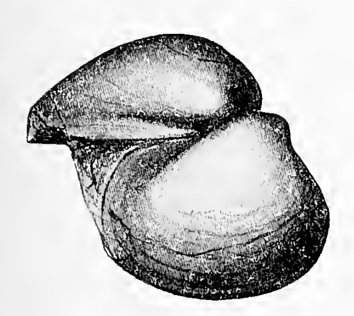


Fig. 37. *Mysidia lithophagoides* FRECH. 4:3. Raibler Sch. Veszprém.

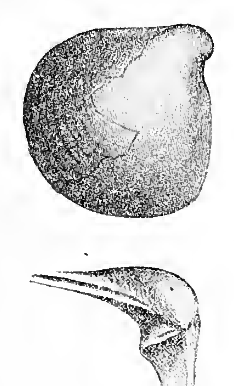


Fig. 38. *Mysidia orientalis* BITTN. 1:1. Obertrias. Balia Maaden. Mysien N. BITTN.

Ich war geneigt das vorliegende Exemplar mit Vorbehalt zu *Lithophagus* zu stellen; doch zeigte ein Vergleich mit *Mysidia orientalis* BITTN.,[2] dass die ungarische Art thatsächlich in die nächste Verwandtschaft der gleichklappigen kleinasiatischen *Mytiliden*-Gattung gehört. Bei annähernd gleieher Grösse unterscheidet sich die neue Art nur durch stärkere Verbreiterung der Schale.

Vorkommen: Raibler Schichten, Veszprém, Profil V, Schicht *g*.

Kgl. ungar. geolog. Anstalt.

Die geologisch-geographische Bedeutung des vorliegenden Fundes ist nicht unerheblich. *Mysidia* (und *Pergamidia*) bildeten — neben zahlreichen alpinen Typen — den geographisch eigenthümlichen Charakter der kleinasiatischen Obertrias. Wenn eine dieser Gattungen in einer sehr nahe verwandten Form in Ungarn und den Alpen vorkommt, entschwindet die «provinzielle» Eigenthümlichkeit Mysiens zum guten Theile.

---

[1] Palaeontogr. Bd. 42, Taf. 50, Fig. 50. Griechische zusammengesetzte Adjectiva bilden keine Feminin-Endung.

[2] Jahrb. d k. k. geol. R.-Anst. 1892, Taf. 5, bes. Fig. 4. Vergl. auch Jahrb. 1891, Taf. 2, Fig. 10.

Von grossem Interesse ist die weitere Verbreitung der Gattung Mysidia im alpinen Rhaet:

Mysidia aequilateralis Stopp. sp.

= *Corbis aequilateralis* Stoppan; Paléont. lombard. 3. sér. Taf. 5, Fig. 17, 18.

steht der ungarischen Art näher, als der mysischen und unterscheidet sich von ersterer nur durch stärkerer Rundung der Schale auf der unteren Seite; der bezeichnende gerade Schlossrand reicht allein aus, um die Art von «Corbis», bezw. Gonodon zu unterscheiden.

Diese für den Zusammenhang der kleinasiatischen und alpinen Obertrias wichtige Form wurde von Stoppani aus dem lombardischen Rhaet beschrieben; das abgebildete Stück stammt vom Eiseler bei Hindelang und beweist die Verbreitung der Form nach Norden.

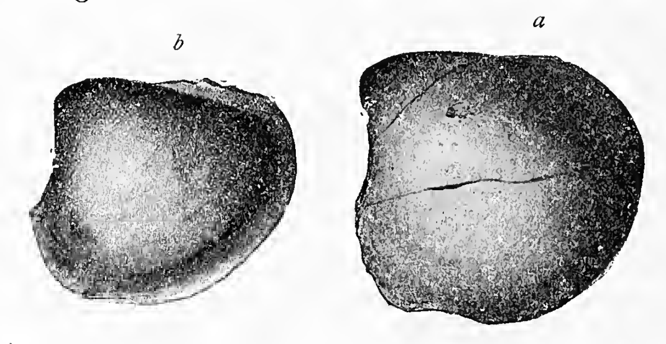


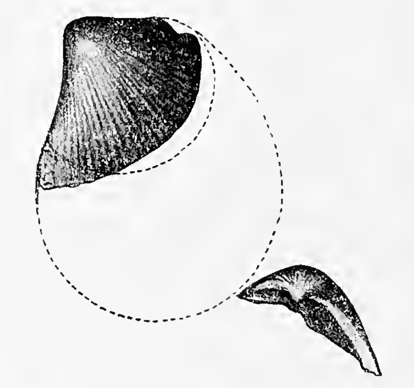
Fig. 39. *a. Mysidia aequilateralis* Stopp. sp. 1:1. *b. M. cf. aequilateralis* Stopp. sp. Beide aus Rhaetmergel (Kössener Sch.). Eiseler bei Hindelang, Bayern. Mus. München.

Mysidia cf. aequilateralis Stopp. ebenfalls von Hindelang ist vielleicht nur eine in dem weichen Mergel in der Längsrichtuug verzerrte Form der typischen Art. Gerade wegen der Verzerrung tritt die Übereinstimmung auf der Hinterseite besonders deutlich hervor, während die Vorderseite etwas vorgestreckt ist.

Die beiden nordalpinen Exemplare sind ebenso wie die ungarische Art besonders dickschalig und befinden sich im palaeontologischen Museum in München, wo Herr Dr. Schlosser sie mir zu zeigen die Freundlichkeit hatte.

Lima (Mysidioptera) Kochi n. sp.

Die neue Art gleicht äusserlich einem wenig verlängerten Exemplar von *Mysid. incurvistriata* Wöhrm.[1]; die Radialrippen sind ähnlich, doch fehlt die bezeichnende wellig gebogene (*incurvistriata*) Unterbrechung der Radialstreifen bei den gradlinigen Gebilden. Die Vorderseite der Muschel ist ferner tief umgebogen und das Schloss mit der Andeutung eines vorderen Ohres erinnert an


Fig. 49. *Lima* (*Mysidioptera*) *Kochi* n. sp. ergänzt mit Umriss von *M. incurvistriata.* Unten Schlossansicht. Raibler Schichten Veszprém. Prof. XI, Sch. *e—g.* Kgl. ung. geolog. Anstalt.

[1] Bittner: Bakony-Lamellibranch. Taf. 2, Fig, 9, 12 und Lamellibranch. Sct. Cassian, Taf. 22, Fig. 11, 12.

M. multicostata BITTN.[1] Der Umriss würde ergänzt ungefähr einem Viertelkreis ähneln.

Vorkommen: Raibler Schichten, Veszprém, Profil XI, Schicht *e—g*. Kgl. ung. geolog. Anstalt 1 Exemplar.

Ich benenne die Art zu Ehren des Herrn Professors ANTON KOCH in Budapest.

Avicula Laczkói n. sp.

Eine grosse, schöne *Avicula* aus mergeligen, gelben Dolomit des Sintérdomb ähnelt am meisten *A. hallensis* WÖHRM.[2]

Doch ist das wohlerhaltene hintere Ohr lange nicht so weit ausgezogen, wie bei der nordtiroler Art. Hier steht die scharfe Spitze des Ohres in etwa gleicher Höhe mit dem Hinterrand der Schele, bei der Veszprémer Art bleibt das Ohr weit zurück; *A. Laczkói* ähnelt in dieser Hinsicht der sonst abweichend, d. h. schräger gestalteten *A. Böckhi*.[3]

Fig. 41. *Avicula Laczkoi* n. sp. FRECH. 1: 1. Raibler Schichten (mergeliger gelber Dolomit des Schinderhügels, Sintérdomb) bei Veszprém. Kgl. ung. geol. Anstalt.

A. Böckhi ist im allgemeinen Umriss schräg verlängert, während *A. Laczkoi* mehr gerundet erscheint. Ferner ist bei der neuen Art der vordere Flügel gleichmässig gerundet, bei *A. hallensis* schärfer abgesetzt.

Zusammen mit der neuen Art enthält dieselbe Schicht am Schinderhügel (Sintérdomb) den schon von dort bekannten *Pecten praemissus* BITTN.

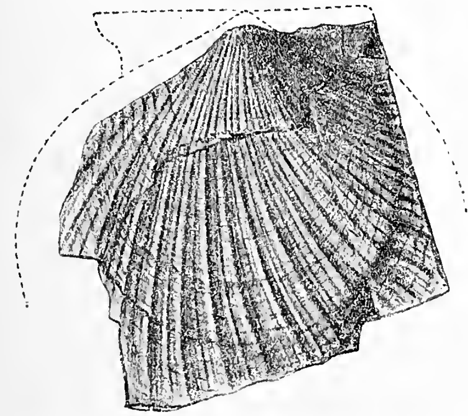


Fig. 42. *Pecten* n. sp. aff. *auristriatus* MSTR. Raibler Schichten, Schinderhügel (Sintérdomb) bei Veszprém. 2: 1.

Pecten (?) n. sp. aff. ***auristriatus*** MÜNSTER.

Cf. BITTNER: Bakony. Trias-Lamellibranchiaten, Taf. 6, Fig. 1.

Die grosse Mannigfaltigkeit der in den Raibler Schichten zu Veszprém vorkommenden *Pectiniden* wird durch das Bruchstück einer grossen Muschel erläutert; die in zahlreichen Grössenabstufungen auftretenden Rippen erinnern an *P. cf. auristriatus* (l. c.), sowie an *P. hungaricus* (l. c. Taf. 6, Fig. 2)

---

[1] BITTNER: Trias-Lamellibranchiaten des Bakony; Taf. 2, Fig. 3—6.

[2] Bei BITTNER: Lamellibranch. alp. Trias, Taf. 8, Fig. 19, 20.

[3] BITTNER: Trias-Lamellibranchiaten des Bakony, Taf. 4, Fig. 16.

und *P. avaricus* (l. c. t. 6, f. 3). Am nächsten kommt das vom Schinderhügel (Sintérdomb) stammende Exemplar der Fig. 1; doch ist leider wegen unvollständiger Erhaltung der Wirbel eine genaue Gattungsbestimmung (? *Lima*) nicht ausführbar.

Vorkommen: Am Schinderhügel (Sintérdomb) zusammen mit *Pecten praemissus* BITTN. und *Avicula Laczkói* n. sp.

Dimyodon cf. *intusornatus* BITTN.

— — BITTNER: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. 6, Fig. 27—28.

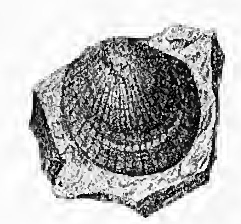


Fig. 43. *Dimyodon* cf. *intusornatus* BITTN. 6:1. Raibler Schichten. Kirchhofsweg (Temető-dülő) bei Vámos.

Zu den beiden concaven Klappen (BITTNER's Originalexemplaren), die mir vorliegen, gehören, wie es scheint, zwei convexe Klappen eines *Dimyodon*, deren Sculptur im wesentlichen übereinstimmt, aber sehr viel feiner ist. Die um das Vierfache geringere Grösse der convexen Klappen könnte diesen Unterschied erklären.

Vorkommen: Raibler Schichten, Temető-dülő—Vámos. 2 Exemplare in der kgl. ungarischen geologischen Anstalt.

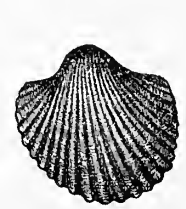
Cardita Pichleri BITTN.

— — BITTNER: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. 7, Fig. 7, p. 13.

Die kleine, äusserlich sehr gut erhaltene *Cardita* stimmt mit der von BITTNER[1] von der Seelandalp beschriebenen *Card. Pichleri* zum Theil überein. Der Unterschied besteht bei dem als var. bezeichneten Exemplare, abgesehen von der gewölbteren Schalenform, in der etwas grösseren Zahl der Rippen.

b





a



Fig. 44. *Cardita Pichleri* BITTN. *a* Typus, *b* var. 4:1. Vámos (Profil X, Sch. *e*). Raibler Sch.

Vorkommen im Raibler Mergel bei Vámos (Profil X, Sch. *e*, sowie bei Veszprém Profil X, Schicht *c* nicht selten ist). 10 neugesammelte Exemplare in der kgl. ung. geolog. Anstalt. Ferner findet die Art sich auf Corfu.

Anmerkung: Obwohl die Genauigkeit der Artbestimmung A. BITTNER's nichts zu wünschen übrig lässt, konnte ich die neugefundenen Exemplare erst als *C. Pichleri* erkennen, nachdem mir das Originalexemplar zugesandt war. — Die Abbildung Taf. 7, Fig. 7 ist so ungenau gezeichnet (insbesondere ist die Zahl der Rippen zu gering), dass eine Bestimmung nach derselben unmöglich ist.

[1] Lamellibranchiaten Sct. Cassians, Taf. 4, Fig. 17. (Vergl. auch Taf. 24.)

Nucula expansa Wissm.?

— Bittner: Lamellibranchiaten von St. Cassian Taf. 17. bes. Fig. 26. (Laube's Original.)
— Id. Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, p. 18.

Bittner vergleicht einige Vorkommen von Veszprém und Balaton-Füred mit der Cassianer Art, ohne jedoch eine directe Identificirung vorzunehmen. Das mir vorliegende Exemplar stammt aus Mergeln mit *Sirenites subbetulinus* und *Pecten filosus* aus dem Hohlweg, der von Arács zum Sándorhegy emporführt, d. h. aus dem Liegenden der Sándorhegyer Kalke. Das vorliegende Stück ist ebenso aufgebläht, wie das citirte Originalexemplar Laube's und nur etwas beschädigt, so dass eine vollkommen sichere Bestimmung nicht möglich ist. Immerhin ist die Ähnlichkeit mit selbstgesammelten Cassianer Stücken sehr ausgeprägt.

Macrodon juttensis (Pichl.) Bittn.

— Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Taf. 15, Fig. 13—15, p. 120.
— Dieses Werk: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. 8, Fig. 12, p, 19.

Diese von Veszprém und aus den Nordtiroler Carditaschichten bekannte Art liegt in einem bezeichnenden Steinkern von Vámos (Kirchhofflur, Temetődülő) vor. Das Exemplar gestattet die Beobachtung der bisher unbekannten hinteren Zähne und wurde daher abgebildet. Der Zahnbau entfernt die Art weit von der lombardischen gleichalten *M. Cursonii.*



Fig. 46. *Macrodon juttensis* (Pichl.) Bittn. 2:1. Raibler Schichten. Kirchhofsflur (Temetődülő) bei Vámos.

Die meiste Ähnlichkeit besteht noch mit *M. imbricarius* Bittn. (Lamellibranchiaten d. Alpinen Trias, t. 5, f. 4, 5). Doch sind die hinten gelegenen Zähne bei *M. juttensis* sehr viel länger und kräftiger entwickelt.

Die Art verstärkt die Ähnlichkeit der Raibler Schichten des Bakony mit den nordalpinen Carditaschichten.

ÜBER DICERASÄHNLICHE ZWEISCHALER AUS DER MITTLEREN ALPENTRIAS

(Abgedruckt aus dem Neuen Jahrbuch, Jahrgang 1902. II.)

Die Zweischaler mit schneckenförmig eingerollten Wirbeln sind wegen ihrer auffallenden, eigentümlich differenzirten Schalenform mit einer gewissen Vorliebe untersucht und beschrieben worden, so im oberen Jura *Diceras,* in der Unterkreide *Requienia, Matheronia* und *Toucasia,* in der Oberkreide *Plagioptychus* und *Ichthyosarcolithes.* Die einseitige Differenzirung der Schale und des Schlosses erklärt die kurze geologische Lebensdauer der in einzelnen Schichten dominirend auftretenden Muscheln und somit ihre Bedeutung als Leitfossilien.

In der mittleren Alpentrias, den Raibler und Cassianer Schichten sind Zweischaler (*Physocardia*) von *Diceras*-ähnlicher Form verbreitet und local sogar sehr häufig, haben jedoch — trotzdem die Beschreibung einer Art schon im Jahre 1832 erfolgt ist — in der Litteratur nicht die gebührende Berücksichtigung gefunden. Da die Erhaltung meist recht mangelhaft ist, so mangelhaft, dass man die isolirten, der Schlossfläche beraubten Schalen zunächst mit *Gastropoden* (*Capulus* oder *Fossariopsis*) vergleichen möchte, so erscheint diese Vernachlässigung erklärlich.

Die in neuester Zeit dargestellten Exemplare aus den Raibler (bezw. Torer) Schichten von Veszprém im Bakonyer Wald sind von A. Bittner in ihrer systematischen Stellung richtig bei den *Megalodontiden* untergebracht, aber bildlich so wenig deutlich wiedergegeben, dass eine Wiedererkennung nach diesen Figuren fast unmöglich erscheint. Auch kann der von A. Bittner gewählte schon für einen Kreide-Saurier vergebene Gattungsname *Craspedodon* nicht aufrecht erhalten werden.

Einige Exemplare aus der obersten Mitteltrias von Veszprém, die ich der Güte des Herrn Professors Desiderius Laczkó verdanke, zeigten nun die Ähnlichkeit dieser *Craspedodonten* mit Zweischalern, die ich zu wiederholten Malen in den Alpen (Paternsattel an der Kleinen Zinne, Seelandalp, Raibl) gesammelt hatte. Eine Präparation der Schlösser ergab dann die — schon von A. Bittner bemerkte — generische Übereinstimmung der alpinen und ungarischen Vorkommen.

Der glückliche Umstand, dass sich unter den Veszprémer Exemplaren auch ein Steinkern befand, ermöglichte weiter die Feststellung der Species der Tiroler und Kärntner, meist in Steinkernerhaltung vorliegenden *Physocardien* (*Craspedodon*).

Das facielle Vorkommen von *Physocardia* ist auf mergelige Kalke und Mergel beschränkt, während die *Megalodonten* mit Vorliebe, die *Dicerocardien* ausschliesslich in reinem Kalke oder Dolomit erscheinen und in dieser Hinsicht mit *Diceras, Requienia* und *Matheronia* übereinstimmen.

Den Lebensbezirk der *Physocardien* bildeten also schlammige, flache Meerestheile und ihre Begleitung vorwiegend Zweischaler, so *Megalodon carintiacus* Hau. in den Torer Schichten bei Raibl, *Megalodon triqueter* am Paternsattel im gleichen Horizont. Bei Veszprém finden sich in den höchsten, hier ebenfalls vom Dachsteinkalk bezw. Hauptdolomit überlagerte Bänken *Limen* (Subgen. *Mysidioptera*) und Brachiopoden (*Spiriferina Bittneri*) in besonderer Häufigkeit. In derselben wenig mächtigen Schichtengruppe findet sich das merkwürdige Schildkrötenähnliche Reptil *Placochelys*. Etwas abweichend ist die Facies der Cassianer Schichten der Seelandalp bei Schluderbach, wo Riffkorallen (*Thecosmilia, Thamnastraea Frechi*), Kalk-Spongien und die bekannte Molluskenfauna der Cassianer Schichten vorkommt.

An der Stuores-Schneide und am Richthofen-Riff scheint *Physocardia* gänzlich zu fehlen.

Auch in rein stratigraphischer Hinsicht ist die Gattung wichtig; jede Zone von den Cassianer bis in den obersten Raibler (oder Torer) Schichten beherbergt eine oder zwei besondere Species, wie aus den folgenden Darlegungen hervorgeht.

Als Eigentümlichkeit sei endlich hervorgehoben, dass zu *Physocardia* die grösste Zweischaler-Form unter den *Pygmaeen* der Cassianer Schichten gehört und dass sie auch in den Raibler Schichten an Grösse kaum von *Megalodon* übertroffen wird.

In dem obertriadischen *Dicerocardium*, dem Nachkommen von *Physocardia* erfährt die einseitige Differenzirung der Schalenform und die Grössenentwickelung

noch eine erhebliche Steigerung. Vor Beginn der rhaetischen Stufe stirbt der merkwürdige Seitenzweig der *Megalodontiden* aus.

Der lombardische Hauptdolomit oder Dachsteinkalk, in dem *Dicerocardium* seine Hauptentwickelung erreicht, wird von Rhaet überlagert, in dem *Dicerocardium* fehlt.[1]

Dass das oberjurassische *Diceras* ein directer Nachkomme des obertriadischen *Dicerocardium* sei, ist nicht nur wegen des langwährenden *Hiatus* zwischen dem bekannten geologischen Vorkommen beider Gattungen unwahrscheinlich. Vor allem ist *Diceras,* das etwa auf dem Stadium von *Physocardia* steht, lange nicht so einseitig differenzirt, als *Dicerocardium.* Am naturgemässesten ist *Diceras* wohl als neu entwickelter Seitenzweig eines normalen Zweischaler-Typus, vielleicht von *Megalodon (Protodiceras)* aufzufassen.

Die verschiedenen Arten der Gattung *Physocardia* gehören zu den bezeichnendsten Erscheinungen der oberen Mitteltrias, d. h. der Cassianer, Raibler und Torer Schichten.

Die Artunterschiede lassen sich folgendermassen zusammenstellen:

A) Relativ dünnschalig, Wirbel ungleich, schwächer eingerollt, zwei Schlosszähne der linken Klappe gleich: *Phys. Ogilviae* v. WÖHRM.[2] Raibler Sch.

B) Sehr dickschalig, Wirbel annähernd gleich, stärker eingerollt, Schlosszähne der linken Klappe etwas ungleich.

a) Schale unter dem Wirbel tief ausgehöhlt, Hörner des Steinkernes demnach spitz (und etwas nach aussen gekrümmt): *Phys. carintiaca* BOUÉ sp. Torer Sch.

b) Schale weniger tief ausgehöhlt, Hörner des Steinkernes abgestumpft.

α) Lunula hoch, Wirbel weniger eingerollt, Wulst oberhalb der Schlossplatte schmal und zweikantig: *Phys. Hornigi* BITTN. sp. Torer Schichten von Veszprém.

β) Lunula niedrig, Wirbel am stärksten von allen Arten eingerollt. Wulst oberhalb der Schlossplatte breit und gleichmässig gewölbt: *Phys. Verae* nov. sp. Cassianer Schichten.

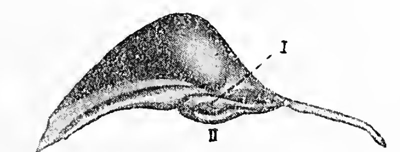


Fig. 46. *Physocardia Ogilviae* v. WÖHRM. Aus den Raibler Schichten von Romerlo bei Cortina d'Ampezzo. Copie nach WÖHRMANN.

Über Synonymik und geologisches Vorkommen der — mit Ausnahme von *Ph. Ogilviae* — von mir gesammelten Stücke ist wenig zu bemerken.

Physocardia carintiaca BOUÉ sp.

Isocardia carintiaca BOUÉ: Mém. soc. géol. de France; Tom. II, Taf. 4, Fig. 5, 1835, p. 47. (sur la constitution géologique des provinces Illyriennes).

A. BITTNER hat l. c. mit vollem Rechte auf die weite Verbreitung von *Physocardia* («*Craspedodon*») in den Raibler und Torer Schichten der Alpen hingewiesen

[1] Die im Mailänder Museo civico aufbewahrten Originalexemplare STOPPANI's stammen nach der Art ihrer Erhaltung aus dem Hauptdolomit bezw. Dachstein-Dolomit, nicht aus dem Rhaet.

[2] Jahrb. der kgl. geolog. Reichsanstalt 1893, Taf. 13, Fig. 5. p. 671. Vorkommen: Raibler Schichten von Romerlo bei Cortina d'Ampezzo. Zum Vergleiche mit *Physocardia Hornigi* ist das Schloss der linken Klappe copirt worden.

und die Verschiedenheit von *Megalodon carintiacus* Hau. und der ursprünglich von Boué beschriebenen *Isocardia*-ähnelnden Muschel betont.

Auch ich habe an der Torer Scharte bei Raibl in den typischen Torer Schichten beide Arten zusammen in derselben Schicht und in annähernd gleicher Häufigkeit gefunden.

Während die *Physocardien* hier an dem alten Fundort Boué's nur mittlere

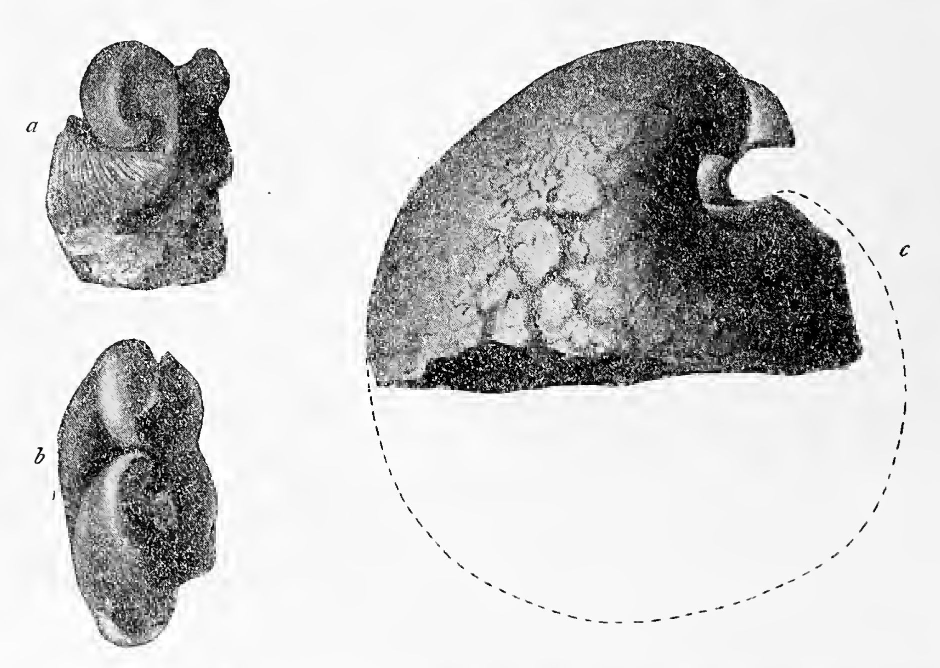


Fig. 47. *Physocardia carintiaca* Boué. *a, b.* Aus den Torer Schichten des Torer Sattels bei Raibl. *a.* Wirbel (Schalenexemplar) der linken Klappe. — *b.* Steinkern der rechten Klappe. *c.* Paternsattel an der Kleinen Zinne.

Grösse erreichen, habe ich am Paternsattel zwischen Kleiner Zinne und Paternkuppel ebenfalls in den höchsten Bänken der Raibler Schichten (Torer Niveau) einen grossen zweiklappigen Steinkern gesammelt. Derselbe entspricht in der Grösse der *Physocardia Hornigi* und lässt die in der Übersicht betonte Verschiedenheit in der Länge der Hörner deutlich hervortreten.

Ich möchte die beiden altersgleichen Formen vorläufig getrennt halten; bei einer eventuellen Vereinigung würde der ältere Name natürlich den Vorzug verdienen.

Physocardia Verae Frech.

Diese Art ist zugleich die grösste Form der Gattung und der Riese unter der Zwergfauna von Sct. Cassian. Sie findet sich an einem Punkte auf der Höhe der Seelandalp (wo ich 5 Exemplare sammelte) nicht gerade selten.

Die Hauptschwierigkeit bei der Bestimmung war die Präparation der rings von braunen Kalkincrustationen bedeckten Schale.

Aufgewachsen auf den grossen *Physocardien* finden sich nicht selten Korallen, z. B. *Margarophyllia capitata* Mstr.

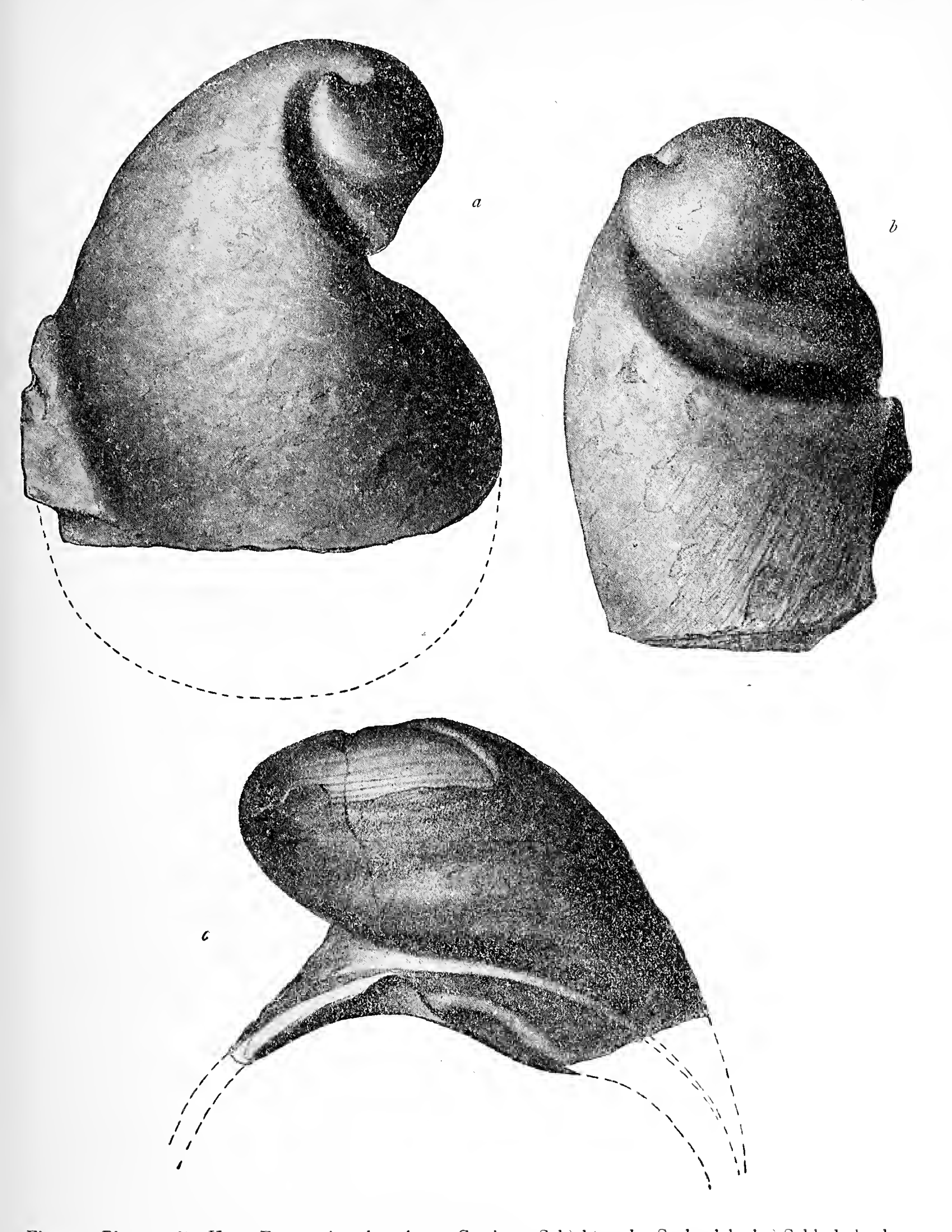


Fig. 48. *Physocardia Verae* FRECH. Aus den oberen Cassianer Schichten der Seelandalp bei Schluderbach.
a, b. Rechte Klappe von zwei Seiten. — *c.* Schloss der rechten Klappe.

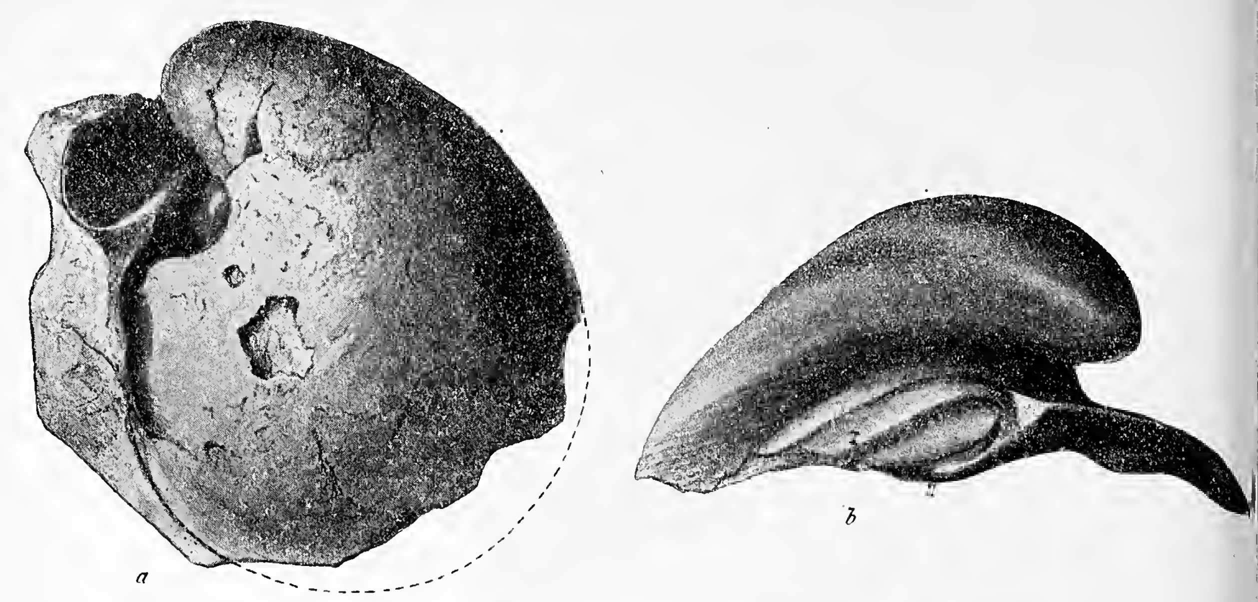


Fig. 49. *Physocardia Hornigi* BITTN. sp. Vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém.
a. Steinkern. — *b.* Abguss der linken Klappe, I. oberer, II. unterer Schlosszahn.

Physocardia Hornigi BITTN. sp.

Craspedodon Hornigi: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes. Taf. I.

Der ausführlichen Beschreibung BITTNER's ist nur hinzuzufügen, dass das Vorkommen desselben Species in der mittleren Trias der Alpen von mir nicht constatirt werden konnte. Allerdings ist die specifische Bestimmung nur bei tadelloser Erhaltung mit Sicherheit möglich und die alpinen Exemplare — besonders Steinkerne — sind meist nur generisch sicher zu deuten.

Als Ergebnisse der Gattungsbestimmung erhalten wir folgende Diagnose:

Physocardia WÖHRMANN 1893. em. FRECH.

Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1893, p. 671, Taf. 13.
= *Craspedodon* BITTNER 1901 non *Craspedodon* DOLLO 1879.
— BITTNER: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, p. 8, Taf. 1.

Ein Megalodontide mit der Schalenform einer Diceras. Rechte Klappe mit einem gebogenen, kräftigen Schlosszahn. Oberhalb desselben ist die Schlossplatte flach ausgehöhlt zur Aufnahme des oberen schwachen Zahnes der linken Klappe. Unterhalb des Schlosszahnes eine tiefere Schlossgrube für den Hauptzahn der linken Klappe. Vorderer Muskeleindruck in der weiten Ausrandung zwischen Schlossplatte und Vorderrand.

Kritische Anmerkung: Die einzigen Unterschiede von *Physocardia* v. WÖHRM. und *Craspedodon* BITTN. sind die dickere Schale des letzteren, sowie eine Differenz im Schlossbau von kaum specifischer Bedeutung. In der linken Klappe von *Physocardia* ist der obere und untere Schlosszahn gleich, bei «*Craspedodon*» ist der obere Schlosszahn etwas schwächer, als der untere.



Fig. 50. *Physo:ardia Hornigi* BITTN. Vom Jeruzsálemhegy in Veszprém.
Ein anderes Exemplar (rechte Klappe) von drei Seiten.

Obwohl Bittner betont (l. c. p. 11), dass der Schlossbau von *Physocardia* und *Craspedodon* «auffallend ähnlich» ist, obwohl er ferner (p. 9) darauf hinweist, dass «Entwickelung und Stärke der Schlosszähne bei *Craspedodon* in ziemlich weiten Grenzen schwankt», wird doch ein neuer Name aufgestellt. An der Identität aller wesentlichen Merkmale ist nicht zu zweifeln. Höchstens könnte man *Physocardia Ogilviae* (Raibler? oder Cassianer? Schichten) als eine parallele Gruppe der ebenfalls schon in den Cassianer Schichten auftretenden *Physocardia Verae* auffassen.

Aber selbst ein Gruppenname wäre bei der unmittelbaren Zusammengehörigkeit nicht angebracht.

Dass die mitteltriadische *Physocardia* (bezw. *Craspedodon*) zu den *Megalodontiden* gehöre und als Vorläufer des obertriadischen *Dicerocardium* zu deuten sei, hat Bittner richtig hervorgehoben.

B.

NEUE FUNDE VON BRACHIOPODEN AUS DEN RAIBLER SCHICHTEN.

Zu den 45 Species von Brachiopoden der Raibler Schichten, die Bittner beschreibt, treten im Folgenden 5 neue Species oder Varietäten (davon 2 nov. nom.) hinzu, sowie ein neues Vorkommen einer seltenen, aber gut gekennzeichneten *Athyris* der Kärntner Carditaschichten. Die Zahl 50 für die Brachiopoden der Veszprémer Mergel ist hiermit erreicht.

Einige Brachiopoden aus den Raibler Schichten wurden nach Aufsammlungen von Prof. D. Laczkó von neuen Fundorten bestimmt:

1. *Rhynchonella linguligera* Bittn. str. (Brachiopoden aus der des Trias Bakonyer Waldes Taf. 2, Fig. 14).

2. *Aulacothyris* cf. *zirlensis* Wöhrm. bei Bittn. Bakony-Brachiop. Taf. 1, Fig. 2 (und Taf. 5, Fig. 12). 1a—1c. vom Csősz-domb.

3. *Rhynchonella tricostata* Bittn. (Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. 2, Fig. 15, 16, vom Profil VI aus den Schichten mit *Lecanites Lóczyi* Frech.

Einige (8) weitere Formen stellen neue Arten dar, oder sind Beispiele für weitere Verbreitung bekannter Typen.

Über Spiriferina fortis Bittner und Spiriferina Bittneri Frech nov. nom.

Für die Frage, ob die durch Cephalopodenfauna nicht vertretenen Cassianer Schichten den Breccienkalken mit Spiriferina fortis des Girisics-domb (Girisics-Hügel) in Veszprém, nahe dem Pribék-Garten entsprechen, war die genauere Vergleichung der verschiedenen Originalexemplare von *Spiriferina fortis* nothwendig. Die Vergleichung hatte das folgende Ergebniss:

Spiriferina Bittneri Frech nov. nom.

Spiriferina fortis Bittn. aus dem obersten Veszprémer Mergel (mit *Physocardia* und *Placochelys*) zeigt, im Gegensatz zu der *Sp. fortis* von der Seelandalp (Südtirol, die sich in meinem Besitze befindet), nach Untersuchung der sämmtlichen Originalexemplare, die folgenden Merkmale: *Spiriferina fortis* Bittn. ist breitflügeliger, besitzt schärfer ausgeprägte und weniger zahlreiche Rippen als *Spiriferina Bittneri* Frech.

Eine kleine Klappe von *Sp. Bittneri* zeigt trotz einer um die Hälfte geringeren Breite dieselbe Zahl der Rippen, wie *Sp. fortis;* infolge dessen stehen dieselben bei der letzteren viel weitläuftiger, als bei der ersten. — Die Rippen selbst sind bei *Sp. fortis* s. str. scharf dachförmig zugeschärft, bei *Sp. Bittneri* aber abgerundet. Endlich ist die Area von *Sp. fortis* höher als diejenige von *Sp. Bittneri.*

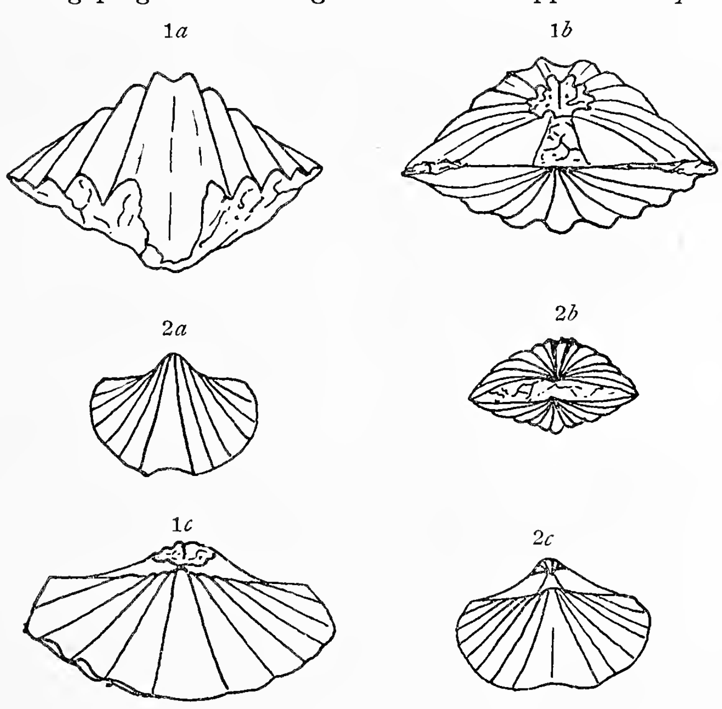


Fig. 51.

1 *a—c. Spiriferina fortis* Bittn. Obere Cassianer Schichten. Seelandalp bei Schluderbach. Nach dem vom Verfasser gesammelten Originalexemplar Bittner's.

2 *a—c. Spiriferina Bittneri* Frech. nov. nom. Oberste Raibler (Torer) Schichten mit *Physocardia* und *Placochelys* vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém. — Natürliche Grösse.

Der Grund, warum der Autor einige Jahre nach der Creirung von *Spirif. fortis* seine eigene Species nicht wiedererkannte, beruht darauf, dass das einzige (von mir gesammelte) Exemplar Herrn A. Bittner nicht vorlag.

Jedoch kommt auch die echte *Spirif. fortis* in der tieferen Zone des Pribék-Gartens vor. — Das bei Bittner Fig. 11. *a—d.* abgebildete Stück stimmt in der grossen Breite der Schale und der geringen Zahl der Rippen mit dem Seeländer Original überein und entspricht somit den eigentlichen Cassianer Schichten.

Athyris[1] *goniocolpos (Spirigera)* n sp.

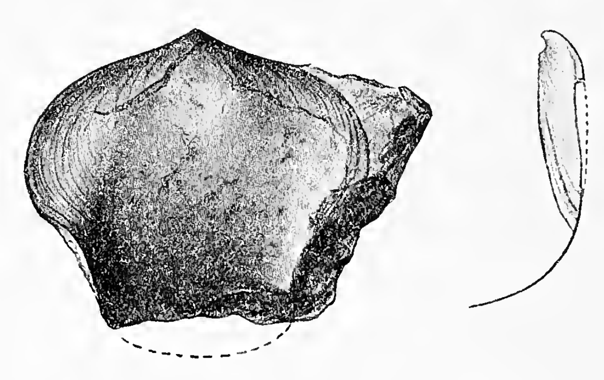


Fig. 52.
Athyri, goniocolpos Frech. 1:1.
Raibler Schichten.
Veszprém, Csőszdomb.

Oben Schale, unten Steinkern der Stielklappe.

Die neue Art bildet einen interessanten Vorläufer der rhaetischen *Sp. oxycolpos* Suess[2] der Hallstätter *Spirif. Deslongchampsi* Suess (Steinbergkogel) und ist mit der kleinasiatischen *Athyris Manzavinii* Bittn. verwandt.

Die breite Schalenform und der winkelig begrenzte Sinus erinnern an *Ath. Deslongchampsi,* jedoch ist bei der neuen Form der Sinus viel tiefer eingeschnitten und der Schnabel stumpf, wie bei *Sp. oxycolpos.* Die letztere Art, von der mir selbstgesammeltes Material vorliegt, ist hingegen weniger breit, als *Sp. goniocolpos.* Der Muskelzapfen auf dem Steinkern ist klein, wie bei *Athyris* s. str., Zahnstützen sind kaum angedeutet.

Vorkommen: Gelber Mergelkalk der Raibler Schichten am Csősz-domb bei Veszprém, Vámos. 4 Exemplare in der Sammlung der kgl. geol. Reichsanstalt.

Athyris Wissmanni Mstr. sp. (*«Spirigera»*)

(Vergl. Bittner: Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. 3, Fig. 8.)

Liegt von einem neuen Vorkommen der Petőfi-Gasse in Veszprém in einem Exemplare vor, das mit einigen von Bittner bestimmten Exemplaren der Seelandalp (Ob. Cassianer Sch.) durchaus übereinstimmt.

Athyris trisulcata Bittn. var. (*«Spirigera»*).

— — Bittner: Brachiop. alpinen Trias, p. 141, Taf. 37, Fig. 29.

Die bezeichnende «cincte» *Spirigera* aus den Kärntener Carditaschichten kommt in einer wohl kaum mit besonderem Namen zu belegenden Varietät auch bei Veszprém (Profil VII) vor.

---

[1] Bittner: Brachiop. d. Alpinen Trias, Taf. 15, Fig. 3. Andere Formen zeigen entferntere Ähnlichkeit. Der an sich widersinnige Name «*A-thyris*» wird bei der Unklarheit des Prioritätsstandpunktes von den das Palaeozoicum behandelnden Forschern fast ausschliesslich verwandt, da eine Verwechslung von *Spirigera* und *Spirifera* («englische» Form für *Spirifer*) zu naheliegend ist.

[2] Brachiopoden der Koessener Schichten; Denkschr. k. Akad. d. Wissensch. Math. nat. Kl. VII, 1854, Taf. 1.

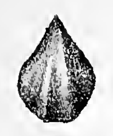
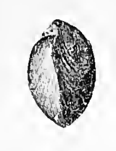
  

Fig. 53. *Athyris trisulcata* BITTN. var. *(Spirigera).* 3:1. Raibler Schichten. Veszprém (Profil VII, Sch. *a*).

Die Unterschiede bestehen in der spitzeren Ausbildung des langen Schnabels bei der ungarischen Form; ausserdem sind die beiden Lateral-Rippen in beiden Klappen wenig deutlich, so dass die Varietät sich der *Ath. contraplecta* von Sct. Cassian nähert. Doch dürften diese kleinen Differenzen noch innerhalb der Variationsbreite eines Species liegen, umsomehr, als dieselbe nur auf zwei Exemplaren — dem Kärntener Original BITTNER's und dem abgebildeten Veszprémer Stücke — beruht.

Rhynchonella carantana BITTN. var. nov. *baconica.*

Mit *Rh. arpadica* BITTN., noch mehr aber mit der obengenannten Kärntner Art ist eine zwergenhafte Form von Vámos (Prof. X, Sch. *e*) nahe verwandt. — Abgesehen von der geringen Grösse und der hiedurch bedingten weniger grossen Zahl der Rippen (10) unterscheiden sich die beiden vorliegenden Stücke durch auffallend schlanke, stark verlängerte Form.

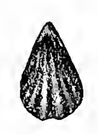
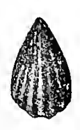
 

Fig. 54. *Rhynchonella carantana* BITTN. var. nov. *baconica* 4:1. Raibler Sch. bei Vámos (Prof. X, Sch. *e*).

Rh. arpadica (dieses Werk: BITTNER: Brachiopoden, Taf. II, Fig. 1—13) ist nussförmig, *Rh. carantana* (BITTNER: Brachiopoden der alpinen Trias, Taf. 41, Fig. 6) deutlich verlängert und die vorliegende Varietät stellt eine extreme Ausbildung der letzteren Form dar.

V o r k o m m m e n: Raibler Schichten (Prof. X, Sch. *e*) bei Vámos.

Waldheimia (Aulacothyris) praepulchella n. sp.

Durch die übereinstimmende Form des Umrisses und das Auftreten von einer Medianfurche in der grossen und in der kleinen Klappe steht die Raibler Art der *W. pulchella* des Hallstätter Kalkes nahe.[1] Die Unterschiede bestehen in

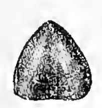
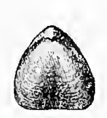
  

Fig. 55. *Waldheimia (Autacothyris) praepulchella* FRECH. 3:1. Schaíenexemplar. Pribékgarten, Veszprém. Raibler Sch.

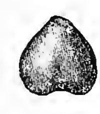
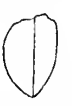
  

Fig. 56. *Walaheimia (Aulacothyris) praepulchella* FRECH. 3:1. Steinkern. Veszprém. Ob. Dolomit der Raibler Sch.

der viel geringeren Ausprägung der Anwachsstreifen und der geringeren Wölbung bei dem Vorläufer *(prae-pulchella).*

Wenn auch von Veszprém die neue Art nur in zwei Exemplaren vorliegt, so ist der Zusammenhang der gut erhaltenen Formen mit der jüngeren alpinen Art zweifellos.

V o r k o m m e n: Dolomit des Sintérdomb und Pribék-Garten bei Veszprém.

---

[1] BITTNER: Trias-Brach. Taf. 5, Fig. 16, 17, p. 200.

Waldheimia (Cruratula) vespremica n. sp.

= *Waldheimia (Cruratula)* aff. *Damesi* BITTN.: Brachiop. d. Bakony, Taf. 1, Fig. 1, p 11.

Das vorliegende Exemplar ist besser erhalten, als das auf der citirten Abbildung BITTNER's dargestellte Stück und stimmt mit diesem vollkommen überein. Nahe Verwandtschaft besteht mit der Zwischenform von *Cruratula Beyrichi* und *Damesi* (BITTNER: Brachiop. alp. Trias, Taf. 6, Fig. 5). Doch sind die beiden aus den Raibler Schichten Ungarns stammenden Stücke viel schmäler und schlanker, als die keilförmig begrenzten grossen *Waldheimien* der Hallstätter Kalke. Der lange, wenig gebogene Schnabel und der undeutliche Sinus erinnert hingegen an die citirte Zwischenform. A. BITTNER hat auf das ihm vorliegende isolirte Exemplar (Jerusalemhegy) keinen Namen begründen wollen; da jedoch ein zweites Stück mit dem ersteren übereinstimmt und von einem anderen Fundort (Vámos, Profil X, Schicht *g* stammt) halte ich eine Fixirung der mitteltriadischen Stammform von *Cruratula Beyrichi* und *Damesi* für geboten.

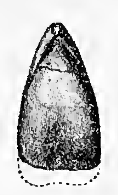
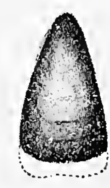
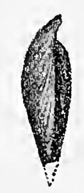




Fig. 57. *Waldheimia (Cruratula) vespremica* FRECH. 4:1. Vámos (Profil X, Schicht *g*).

Von der nahe verwandten *Ter. Laczkói* BITTN. (l. c. t. 1, f. 43) unterscheidet sich das kleine mir vorliegende Exemplar durch viel flachere Wölbung der grossen Klappe und glatte, kaum durch Anwachsstreifen unterbrochene Oberfläche. Bei etwas weiter Fassung wären die drei Unica, das vorliegende Stück, Taf. 1, Fig. 1 und Taf. 1, Fig. 43 bei BITTNER l. c. zu vereinigen. Bei strenger Scheidung gehört unser Exemplar, das von Vámos, Profil X, Sch. *g* stammt, näher zu *Cruratula* aff. *Damesi* (Fig. 1) vom Jerusalemhügel.

Waldheimia Eudora BITTN. var. nov. *angustissima.*

Cf. BITTNER: Trias-Brachiop. Taf. 4, Fig. 18—23.

Trotz des weiten Kreises, der die Variationsformen der Raibler *Waldheimia Eudora* umfasst, findet sich auf den Abbildungen kein Exemplar, welches dem abgebildeten Unicum gleicht. Alle Raibler Stücke zeigen eine Verbreiterung nach der Stirn zu, das vorliegende Veszprémer Stück bleibt auch hier gleichmässig gerundet. Der stark umgebogene Schnabel macht andererseits die Unterscheidung von Formen, wie *Terebratula Laczkói* und *Waldheimia Damesi* leicht.

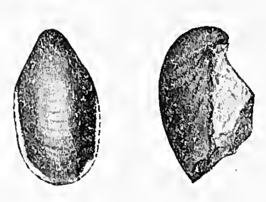


Fig. 58. *Waldheimia Eudora* BITTN. var. *angustissima* FRECH. Veszprém, Raibler Schichten (Prof. VI, Sch. *c*). 3:1.



Fig. 59. *Waldheimia Eudora* LBE. Cassianer Schichten. Stuores. 2:1. Mus. Breslau.

V o r k o m m e n: Veszprém, Profil VI, Sch. *c*.

IV.

NEUE ZWEISCHALER AUS DEM HAUPTDOLOMIT.

Eine Anzahl von Zweischalern, die ich zum Theil selbst im Hauptdolomit des Bakony gesammelt habe, verbreiten — unterstützt durch analoge Funde in den Alpen — einiges Licht über Fauna und Gliederung dieses wenig beachteten Formationsgliedes.

GERVILLEIA.

Gervilleia nov. sp.

aff. *G. praecursor* QUENSTEDT: Jura p. 29, Taf. 1, Fig. 8—13.

Der Steinkern eines *Gervilleia* aus dem Hauptdolomit erinnert in der Form der gewölbten linken Klappe durchaus an *G. praecursor* QU. aus den Rhaetsandschichten (von dem einige durch OPPEL an FERDINAND ROEMER gesandte Originalstücke vorliegen). Die Wölbung ist vielleicht bei der ungarischen Art etwas stärker, das Ohr aber ähnlich begrenzt. Einen deutlichen Unterschied von der jüngeren Art bildet die Zahl der Ligamentgruben, von der man bei der ungarischen Art 7 auf dem Flügel und 5 enggestellte unter dem Wirbei, bei der schwäbischen nur etwa 4 im ganzen zählt.



Fig. 60. *Gervilleia* n. sp. aff. *praecursor* QUENST. Hauptdolomit. Esztergárvölgy.

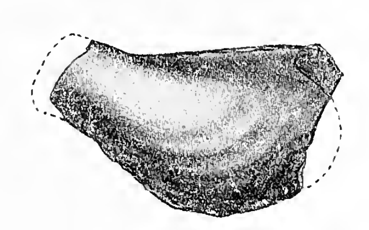


Fig. 61. *Gervilleia praecursor* QU. Rhaet-Sandstein. Nürtingen. Württemberg. Museum Breslau.

V o r k o m m e n: Unterer Hauptdolomit des Esztergárvölgy bei Veszprém. Kgl. ungar. geol. Anstalt.

Für die Kenntniss der Entwickelung von *Gervilleia* sind die obertriadischen Formen von besonderer Bedeutung. Bei einer früheren Gelegenheit[1] habe ich darauf hingewiesen, dass sich in der Mitteltrias zwei geologisch wichtige Gruppen von *Gervilleia* absondern:

A) Subgenus *Odontoperna* FRECH. Typus *Od. Bouéi* HAU. Seitenzähne und vorderer Muskeleindruck fehlen. Schlosszähne $\frac{2}{1}$, schwach entwickelt. Die dicke Schale rhombisch. Hieher *Gervilleia (Odontoperna) obliquior* BITTN. Dieses Werk (Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, Taf. V, Fig. 7, 8). Die beiden, auch von mir untersuchten Stücke sind schlecht erhalten und lassen insbesonders über den Zahnbau keine Beobachtungen zu.

Die «Überflüssigkeit» (l. c. p. 31) des Subgenus *Odontoperna* beruht wesentlich auf der ungünstigen Beschaffenheit des von BITTNER untersuchten Materials.

[1] Centralblatt für Mineralogie Geologie etc. 1902, p. 613.

Die von demselben Autor beanstandete Bemerkung über «Dünnschaligkeit» der *Gervilleia* bezieht sich auf die mittel- bezw. obertriadischen *Gervilleien,* von denen auf den betreffenden Seiten meiner Arbeit über devonische *Aviculiden* (p. 214, 215) ausschliesslich die Rede war. Im Gegensatz hierzu steht die Dickschaligkeit von *Odontoperna,* zu der auch *Odontoperna exilis* aus dem unteren Hauptdolomit gehört.

B) Subgenus *Hoernesia* LAUBE. Querscheidewand unter den Schlosszähnen vorhanden. Zahl der Ligamentgruben schwankend (eine oder mehrere). Schalen gedreht, sehr ungleichklappig. *Hoern. socialis* und *subglobosa* im Muschelkalk,

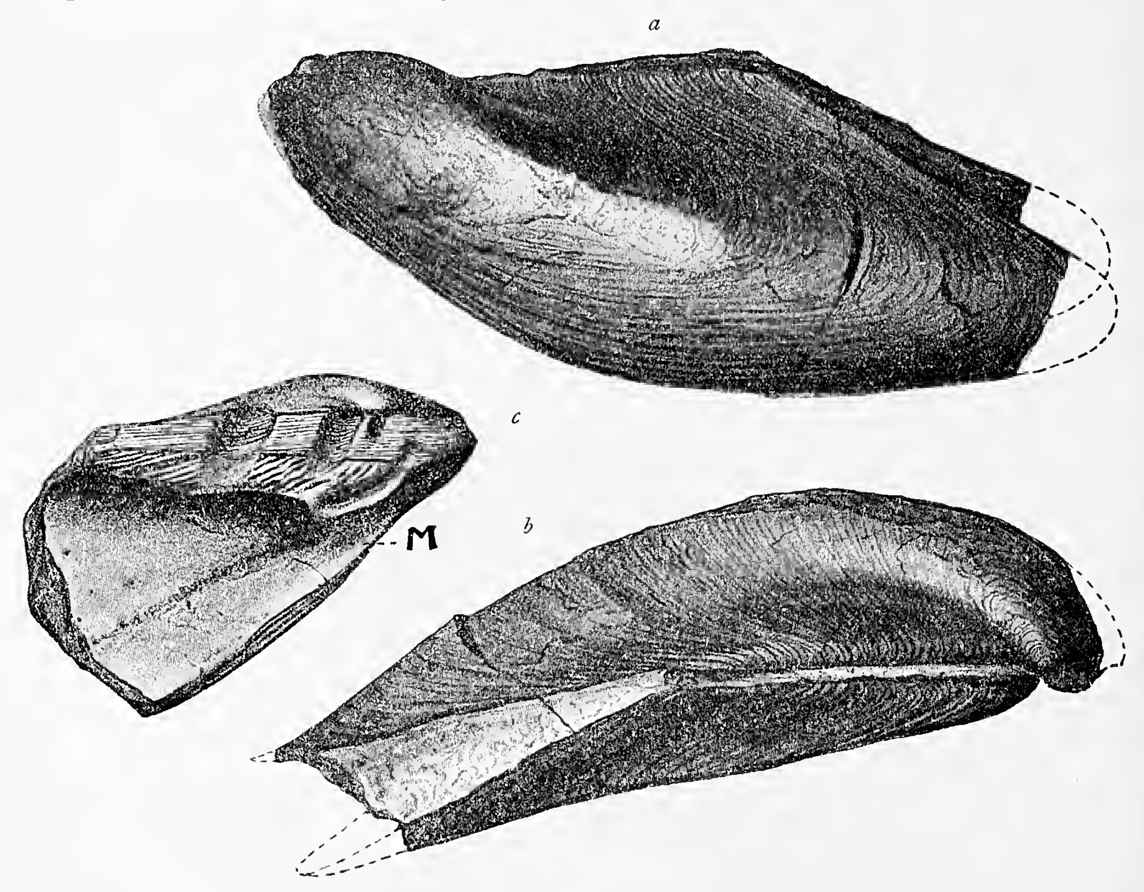


Fig. 62. *Gervilleia inflata* SCHAFH. 1:1. Räthischer Mergel. Kothalp am Wendelstein. Mus. München. *a, b.* Erwachsenes Exemplar von zwei Seiten. — *c.* Schloss der linken Klappe.

Hoern. Joannis Austriae (nach BITTNER l. c. pag. 30 auch bei Vámos) und *Hoern. bipartita* in den Raibler Schichten.

C) Gervilleia s. str., die nach den zum Theil indifferenten, dünnschaligen kleinen Formen der Trias im Jura und der Kreide grosse, dickschalige Muscheln umfasst; für letztere Formationen hatte ich zwei Gruppen aufgestellt:

a) $\frac{3}{3}$ — $\frac{2}{2}$ kräftige Schlosszähne, $\frac{2}{1}$ — $\frac{1}{1}$ kräftige Seitenzähne; vorderer Muskel rückgebildet.

b) Zähne sehr zahlreich, ohne deutliche Gliederung, die ganze Länge des Schlossrandes begleitend, vorderer Muskel vorhanden.

Die Stellung der obertriadischen, insbesonders der rhaetischen Formen blieb unsicher, da keine deutlichen Schlösser vorlagen. Ich kann jetzt diese Unklarheit

beseitigen und darauf hinweisen, dass die grosse, dickschalige *Gervilleia inflata* SCHAFH. durchaus der Gruppe *b* (der *Gervilleia Hartmanni*) angehört, wie die vorstehend abgebildeten Schlösser mit ihren zahlreichen Zähnen erkennen lassen. Nur undeutlich schimmern Andeutungen kräftiger Zähne durch die zahlreichen schwachen Bildungen durch. Auch ein wenngleich kleiner vorderer Muskel (*M*) ist wahrnehmbar. *Gervilleia* hat also im Rhaet, d. h. nach dem Hauptdolomit die für die späteren Perioden massgebende Differenzirung erreicht. Ich verdanke die schönen bayerischen Stücke Herrn Dr. SCHLOSSER, der mir dieselben zu zeigen die Freundlichkeit hatte.

Zum Vergleich mit *Gervilleia inflata* sei die Besprechung der jurassischen *G. Hartmanni* wiedergegeben.

Gervilleia Hartmanni GOLDF.

— GOLDFUSS: Petr. Germ. (1836), Taf. 115, Fig. 7 *a—d*.
— OPPEL: Jura, p. 417 (Hier auch weitere Synonyma).

Die im untersten Dogger häufige und bezeichnende Muschel zeichnet sich äusserlich durch die beinahe vollkommene Gleichklappigkeit der Schalen aus. Die



Fig. 63.
Gervilleia Hartmanni GOLDF.
Unt. Dogger. Aus den Thoneisensteinen von Gundershofen (Zone des *Trig. navis*).

zahlreichen schräg gestellten Zähne sind — wie bei manchen *Unioniden* (*Iridina*) durchweg in pseudotaxodonter Weise gekörnt. Nur unter dem Wirbel liegt in jeder Klappe ein kräftiger Zahn und davor der tief eingesenkte winzig kleine vordere Muskeleindruck.

Die in allen Sammlungen verbreiteten Exemplare aus den Thoneisensteinen von Gundershofen (Zone des *Trig. navis*) gestatten eine leichte Präparation des Schlosses der dickschaligen Muschel vermittelst Aetzkali.

AVICULA.

Avicula cf. *Stoppanii* Tommasi.

bei Bittner: Ren. Lamellibranchiaten von Sct. Cassian, Taf. 8, Fig. 15.

Der Steinkern einer kleinen, schräg verlängerten *Avicula* aus dem (? unteren) Hauptdolomit von Kiskuti stimmt im Umriss gut mit der citirten Abbildung Bittner's überein; allerdings ist der vordere Flügel auf dem ungarischen Stücke nicht sichtbar. Bei der geringen stratigraphischen Verschiedenheit — Bittner's Stück stammt aus den Torer Schichten — liegt der Gedanke an eine Vergleichung nahe. Fast ebenso gross ist die Ähnlichkeit mit einer deutschen Keuperform *Avicula gunsingensis* Alberti.[1]

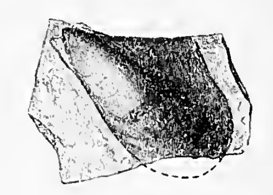


Fig. 64. *Avicula* cf. *Stoppani* Tommasi b. Bittner Kiskuti. 2:1.

Ein Exemplar in der kgl. ungarischen geologischen Anstalt.

PECTEN.

Pecten (Entolium) lavaredanus n. sp.

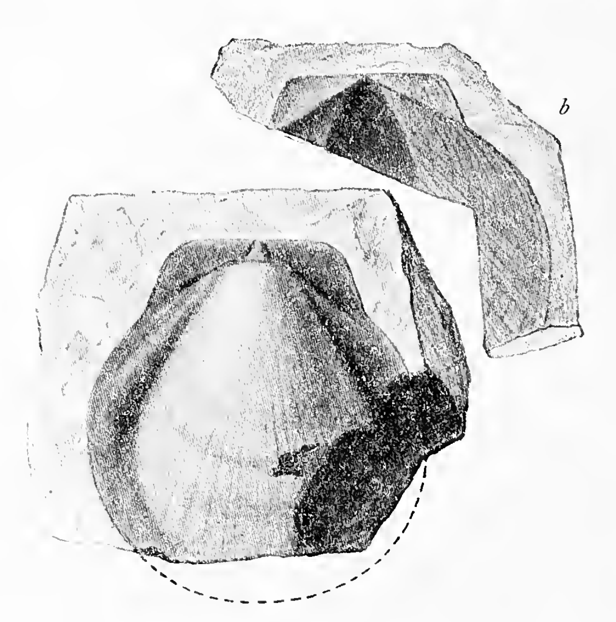


Fig. 65. *Pecten (Entolium) lavaredanus* n. sp. 1:1. *a.* Steinkern. — *b* Abdruck. Unterster dolomitischer Dachsteinkalk. Fuss der Kleinen Zinne. Gesammelt vom Verfasser.

In seiner ausgezeichneten Übersicht der Entwickelung der Gattung *Pecten* stellt E. Philippi[2] den bekannten *Pecten discites* des deutschen Muschelkalkes, sowie einige Triasformen (*P. subdemissus* Mstr. St. Cassian) zu der Untergattung *Entolium*. In die nächste Verwandtschaft von *P. discites* gehört die vorliegende, als Steinkern erhaltene Form; das einzige Exemplar liegt in demselben Handstück, wie *Megalodon Hoernesi*. Dem *Pecten discites* ähnelt die neue Art in der äusseren Form und dem Besitz zweier Innenleisten; jedoch ist bei *P. discites* die untere Innenleiste eigentlich aus zwei schmalen parallelen Leisten zusammengesetzt und reicht weiter hinab, als bei der alpinen Art. Von *Pecten subdemissus* Mstr.[3] unterscheidet sich die Art des Dachsteinkalkes durch grössere Breite. Ähnlich ist ferner *Pecten Helli* Emmer.[4] aus dem alpinen

[1] Überblick über die Trias, Stuttgart, 1864, Taf. 1, Fig. 8.

[2] Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1900, p. 79.

[3] A. Bittner: Lamellibranchiaten von Sct. Cassian, Taf. 19, Fig. 28, 29.

[4] Lamellibranchiaten aus d. Trias d. Bakonyer Waldes, Taf. 8, Fig. 36, 37.

Rhaet. Jedoch reicht auch bei dieser Art die untere Leiste viel weiter herab, als bei *P. lavaredamus* und von der mit *Pecten filosus* übereinstimmenden Schalenstructur ist weder auf dem guterhaltenen Steinkern, noch auf dem scharfen Abdruck eine Spur wahrzunehmen.

Wohl die nächstverwandte Art ist *Pecten Zitteli* v. Wöhrmann aus den unteren Raibler Schichten des Schlernplateaus, der sich nur durch andere Form der Innenleiste von der Mutation des Dachsteinkalkes unterscheidet. Auf dem Textbild Zeitschrift d. deutschen geolog. Ges. 1892, pag. 174 sind die Innenleisten besonders deutlich gezeichnet.

Ich sammelte das einzige Exemplar am Fusse der Kleinen Zinne (Cima di Lavaredo) in den dort anstehendentiefsten dolomitischen Bänken des Dachsteinkalkes.

MYOPHORIA.

Myophoria Goldfussii Alb. sp.

— — Alberti: Trias p. 93.
— — Bronn: Leth. geognostica ed. 3. Bd. III, p. 7, Taf. 11, Fig. 7.
— — Philippi: Schwieberdingen, p. 168, Taf. 6, Fig. 10.
— — bei Frech: Lethaea Trias, Taf. 5, Fig. 11.

Die bekannte Art des deutschen obersten Muschelkalkes und Lettenkeupers findet sich auch noch an der Basis des Hauptdolomits von Esztergárvölgy nicht



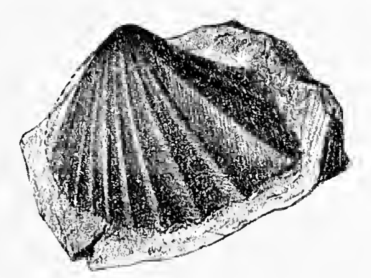


Fig. 66 und 67. *Myophoria Goldfussi* Alb. sp. 2:1. Hauptdolomit. Esztergárvölgy. Steinkerne.

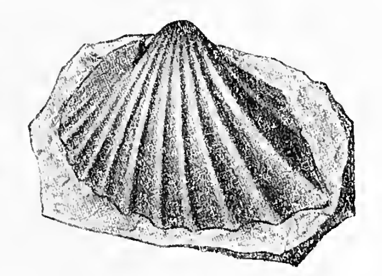


Fig. 68. *Myophoria Goldfussii* Alb. 5:2. Oberer Muschelkalk. Jaxtfeld. Württemberg. Mus. Breslau.

selten (5 Exemplare in der ung. geolog. Anst.). Um die Übereinstimmung zu demonstriren, wurde ein Württemberger Muschelkalk-Exemplar (Steinkern) zum Vergleich abgebildet; noch besser stimmt ein Stück von Crailsheim, das im Gypse des unteren Keupers mit der Schale erhalten ist.

Besondere Bedeutung für eine tiefere stratigraphische Horizontirung des unteren Hauptdolomits ist dem Funde nicht beizulegen; er beweist nur die lange Lebensdauer einzelner Zweischaler-Species,[1] während andere in der Kurzlebigkeit der Mutationen vielmehr an *Ammoniten* erinnern

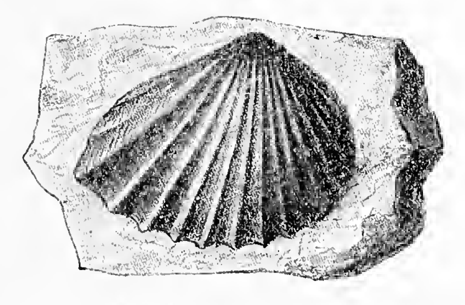


Fig. 69. *Myophoria Goldfussii* Alb. 5:2. Unt. Gyps-Keuper Crailsheim, Württemberg. Mus. Breslau. Schalenexemplar.

[1] Man denke auch an *Trachyceras Archelaus*, das aus den Wengener bis in die Raibler Schichten hinaufgeht.

Myophoria Volzi n. sp.

Die neue Art unterscheidet sich von allen an *M. inaequicostata* und *Chenopus* anschliessenden Formen durch starke Ausbreitung der Schale nach vorn und übertrifft in dieser Hinsicht *M. Chenopus* LBE.,[1] der sie sonst am nächsten steht; doch besitzt *M. Chenopus* 11—12, *M. Volzi* nur etwa 6 Rippen. In Bezug auf die Zahl der Rippen erinnert die neue Art an *M. Whateleyae,*[2] der Charakter des Schlosses entspricht wieder *M. Chenopus.*[3] Gut erhalten sind nur die Steinkerne und der

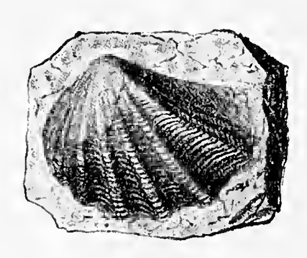




Fig. 70—72. *Myophoria Volzi* FRECH. 3:2. Hauptdolomit. Rátót.

Schlossabdruck der rechten (entsprechend dem Schloss der linken) Klappe. Auf der Aussenseite ist nur die Zahl der breiten gekerbten Rippen annähernd und die Form der Hinterkante deutlicher bestimmbar. Doch gestattet die an *Trigonia* erinnernde Ausbreitung der Schale auch die Wiedererkennung weniger gut erhaltener Reste.

Vorkommen: Hauptdolomit von Rátót, 5 Exemplare in der kgl. ungar. geologischen Anstalt.

In der Sculptur (nicht der äusseren Form) steht K. VON SEEBACH's *Myophoria curvirostris*[4] der neuen Art des Hauptdolomits nahe; die 6 Rippen sind übereinstimmend, aber die alpine Art ist nach vorn und hinten verbreitert, die deutsche sehr viel höher. Ich möchte dieselbe daher eher zu der ebenfalls radial gerippten, aber hochgestreckten Untergruppe der *Myoph. harpa* MSTR. stellen.

Im Anschluss an die beiden ungarischen Arten sei eine nahverwandte Art aus dem unteren Theile des alpinen Dachsteinkalkes beschrieben, die der genannten ausserordentlich nahe steht und die nach den bisherigen Nachrichten überaus spärliche Zweischaler-Fauna der tieferen Obertrias etwas vervollständigen hilft.

Myophoria inaequicostata KLIPST.?

Etwa 300 m. über der Basis des Dachsteinkalkes findet sich am Becco di Mezzodi (am Einstieg in die Felsen, wenn man dem Weg vom Lago Dallago folgt) eine *Myophoria* in grosser Menge. Leider erschwert die Steinkernerhaltung eine

[1] BITTNER: Lamellibranchiaten von Sct. Cassian, Taf. 11, Fig. 14.
[2] BITTNER: l. c. Taf. 11, Fig. 18.
[3] BITTNER: l c. Taf. 11, Fig. 16.
[4] Non BRONN: Die BRONN'sche Art entspricht der *Myophoria elegans* DUNKER. Vergl. von SEEBACH: Conchylienfauna der Weimarer Trias; Zeitschr. d. geol. Ges. 1862, Taf. 1, Fig. 11.

genauere Vergleichung mit den besser erhaltenen Exemplaren der Mergelschichten. Doch stimmen die Wölbungsverhältnisse und die Rippen durchaus mit den von mir bei St. Cassian gesammelten Stücken überein.

Seltener findet sich dieselbe *Myophoria* an dem Südabhang der Croda Dallago, d. h. 200—250 m. über der Basis des Dachsteinkalkes.

Von den Abbildungen, die A. BITTNER [1] von der vielgestaltigen Art gibt, stimmt Fig. 13 (nordalpine Carditaschichten) am besten mit unseren Stücken.



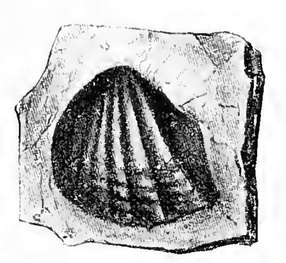


Fig. 73 u. 74. *Myophoria inaequicostata* KLIPST. 5:3. Becco di Mezzodi. Gesammelt vom Verfasser.

Da das Vorkommen der typischen *M. inaequicostata* in den Torer Schichten feststeht, ist ein weiteres Hinaufgehen ähnlicher Formen nicht auffallend. Allerdings muss die genaue Feststellung und Abgrenzung der Mutation günstigeren Funden vorbehalten bleiben.

Ein Vergleich mit der von LEPSIUS [2] aus dem Hauptdolomit beschriebenen *M. picta* LEPSIUS drängt sich von selbst auf. Doch ist diese im westlichen Südtirol (nach BITTNER's Angaben) häufig vorkommende Form wesentlich breiter, flacher gewölbt und mit viel zahlreicheren Rippen — (11—12) statt 7—8 bei *M.* cf. *inaequicostata* — versehen. Es ergibt sich also nur, dass in der wenig bekannten Fauna der Obertrias noch eine grosse Mannigfaltigkeit von radialgestreiften *Myophorien* zu beobachten ist. Vier «gute» Arten konnten mit Sicherheit unterschieden werden.

TRIGONODUS.

Trigonodus (?) postrablensis nov. sp.

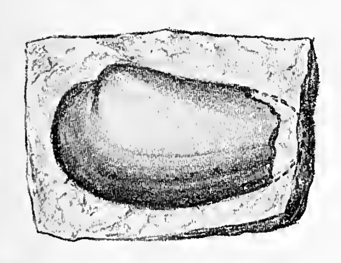


Fig. 75. *Trigonodus postrablensis* FRECH n. sp. 3:1. Steinkern. Unt. Hauptdolomit. Veszprém.

Schale stark verlängert, klein, die Hauptwölbung der Oberkante genähert; die den vorderen Muskeleindruck begrenzende Leiste tritt auf dem Steinkerne deutlich hervor.

V o r k o m m e n : Unterer Dachsteindolomit im Jutas-Aranyosthale zwischen der Eisenbahnstation und der Stadt Veszprém. Geolog. Mus. Breslau.

Nur der Umstand, dass ich die zum Theil später von F. v. WÖHRMANN publicirten [3] Exemplare des *Trigonodus rablensis* GREDLER in den rothen

[1] A. BITTNER: Lamellibranchiaten von Sct. Cassian, p. 94—97, Taf. 11, Fig. 1—14.

[2] Westl. Südtirol, Taf. 1, Fig. 10.

[3] Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1892, Taf. 7, Fig. 1 und 5; auch die Originale zu Abb. 11 und 12 l. c. (*Trigonodus costatus* WÖHRM.) sind von mir gesammelt, präparirt und generisch bestimmt worden. Meine Original-Etiketten scheinen abhanden gekommen zu sein, was um so leichter möglich war, als die Zusendung des Materials (Halle—München) auf Umwegen erfolgte.

Schlernplateauschichten gesammelt und präparirt habe, ermöglichte mir die Bestimmung der dürftigen ungarischen Exemplare. Bezeichnenderweise ähneln dieselben nur den Jugendexemplaren von *Tr. rablensis* (l. c. Fig. 3), während im Alter der Umriss von *Tr. postrablensis* stärker abweicht. Doch unterscheiden sich auch die Jugendexemplare von *Tr. rablensis* durch geringere Länge der Hinterseite.

PLEUROMYA.

Pleuromya (?) Loeschmanni.

Bei der Beschreibung der nahverwandten *Pleuromya ambigua* weist BITTNER (Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, p. 5) auf das Vorkommen ähnlicher Formen in der alpinen Obertrias hin. Aus den neueren, im Hauptdolomit gemachten Aufsammlungen des Herrn Prof. D. LACZKÓ stammen zwei Exemplare, die als unmittelbare Nachkommen der Raibler Form anzusehen sind. Der Gesammtumriss ist sehr ähnlich. Nur ist die Vorderseite sehr viel kürzer und steiler abgestutzt als bei *Pl. ambigua* und die Anwachsstreifung deutlicher ausgeprägt. Ferner ist bei *Pl. ambigua* die Seitenfläche convex ausgebuchtet, bei *Pl. Loeschmanni* concav eingezogen. Der Unterschied der Form wird dadurch kenntlich gemacht, dass eine Pause des Umrisses der (ein wenig grösseren) *Pl. ambigua* um *Pl. Loeschmanni* herum gezeichnet wurde.



Fig. 76. *Pleuromya Loeschmanni* FRECH. 1:1. Mit punctirtem Umriss von *Pleur. ambigua* BITTN. (Raibler Schichten). Hauptdolomit. Esztergárvölgy.

Fig. 77. *Pleuromya Loeschmanni* FRECH. 1:1. Hauptdolomit. Rátót.

In die Verwandtschaft der neuen Art gehören auch manche der «*Myaciten*» des deutschen Muschelkalkes. Als besonders ähnlich sei nur *Pleuromya rectangularis* SEEB. aus dem Weimarer Muschelkalke genannt (v. SEEB.: Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1862, Taf. 2, Fig. 4).

V o r k o m m e n: Hauptdolomit von Rátót (das grössere, flächere Stück) und von Esztergárvölgy (das kleinere, sehr viel stärker gewölbte Exemplar). Kgl. ung. geol. Anstalt. Ich benenne die Art zu Ehren des Herrn Dr. LOESCHMANN, der die vortrefflichen Zeichnungen der Ammoniten und Zweischaler ausgeführt hat.

DICEROCARDIUM.

Dicerocardium eupalliatum nov. sp.

Die neue Art steht dem vor Jahren beschriebenen *Dicerocardium Jani* Stopp.[1] nahe, unterscheidet sich aber:

1. durch geringere Drehung des Wirbels,
2. durch stärkere Wölbung der Aussenseite, sowie grössere Flachheit und geringere Aushöhlung der Vorderseite,
3. durch starke Ausprägung der Gefässleiste, die ununterbrochen über den Wirbel verlaufend, Vorderseite und Seitenfläche, sowie Seitenfläche und Hinterseite trennt,
4. durch das Vorhandensein tiefer, gradliniger Eindrücke auf der oberen Hinterseite des Steinkernes.

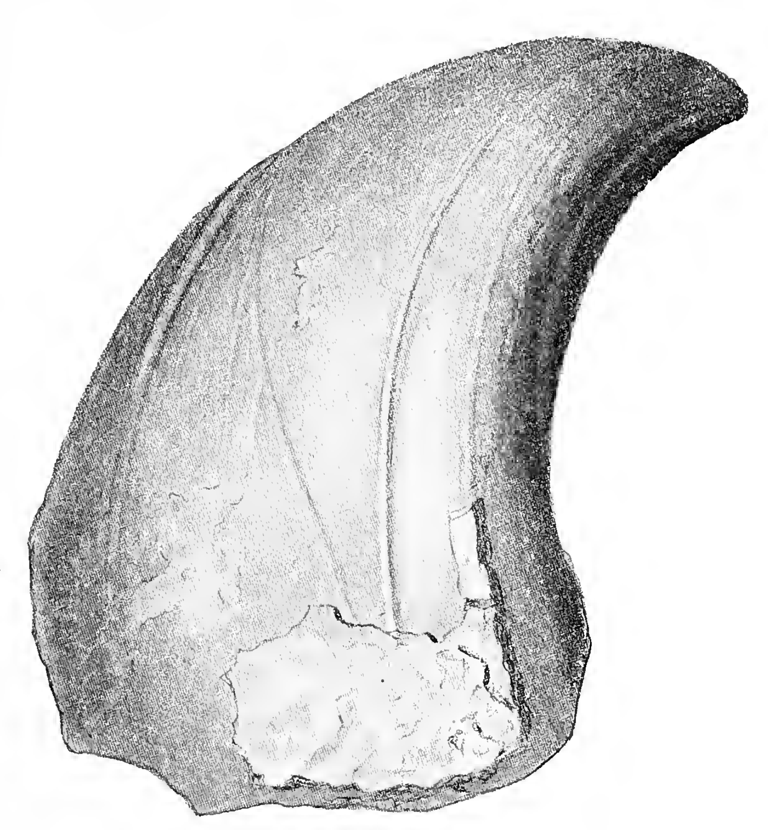


Fig. 78. *Dicerocardium eupalliatum* n. sp. 2:3.
Unt. Dachsteinkalk. Zone des *Dicerocardium eupalliatum*. Federale (bei Cortina d'Ampezzo). Museum München.

Zweifellos liegt eine neue Art vor, die sich trotz Fehlens der Schale ziemlich gut kennzeichnen lässt. Die Form des Steinkernes erinnert auch an *Megalodus cultridens* Bittn. (s. u) vor allem aber an *Physocardia*.

Die wohl ausgeprägte Leiste, welche über den Wirbel und die ganze Länge des Schalensteinkerns von *Dicerocardium Jani* und *Dic. eupalliatum* hinzieht, bedingt einen wesentlichen Unterschied von *Physocardia*, der eine solche Leiste fehlt; die Leiste ist als Eindruck des Hauptgefässes des Mantels zu deuten. Andererseits erinnert der Zahnbau von *Dicerocardium* (wie das auch A. Bittner betont hat) an *Physocardia*. Sowohl im Zahnbau, wie in der Schalenform ist *Lycodus* = *Conchodus* (mit seinem stark ausgeprägten, abwärts verlaufenden Kiel) von den drei genannten Gattungen geschieden und gehört somit einer selbstständigen obertriadisch-liassischen Entwickelungsreihe an. *Physocardia* (= *Craspedodon*) und *Dicero-*

[1] Paléontologie Lombarde III, Taf. 41—50, bes. Taf. 42, 47, 48.

cardium eupalliatum sind unmittelbar von einander abzuleiten. Der Zahnbau stimmt überein und wenn man sich den eingebogenen Physocardien-Wirbel geradlinig ausgezogen denkt, so entsteht *Dicerocardium eupalliatum.* — Die starken Gefässe (= Leisten der Steinkerne) waren zum Aufbau der massigen Schale der bezeichnenden und wichtigen Art nothwendig.

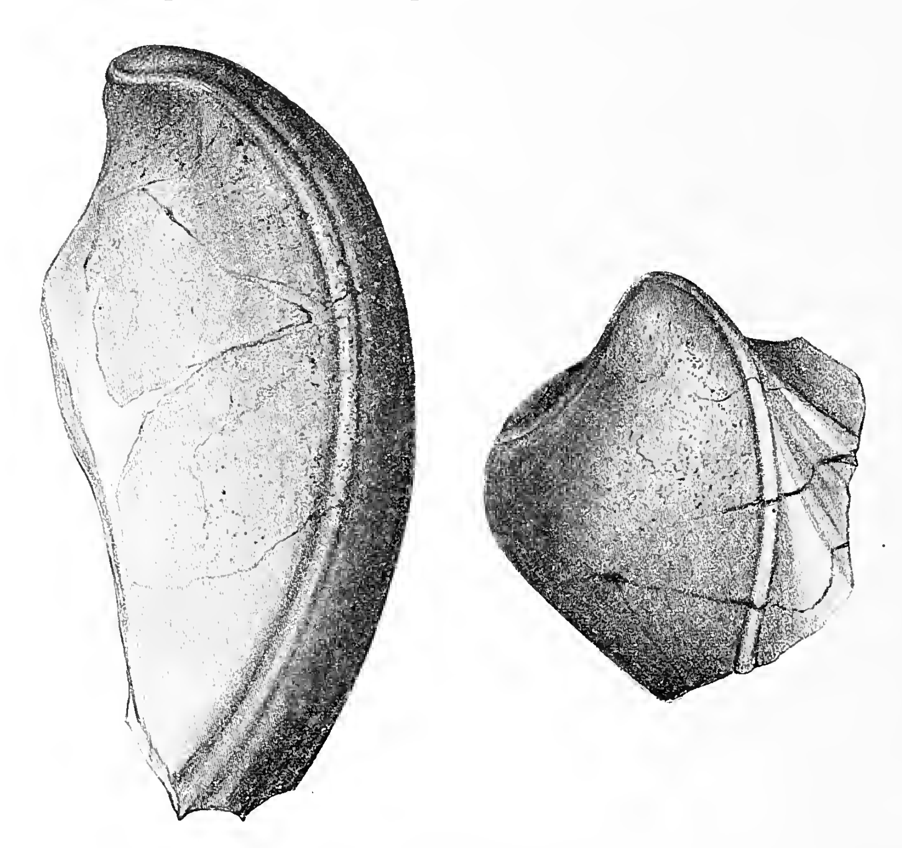


Fig. 79. *Dicerocardium eupalliatum* FRECH. 2:3. Croda del Lago. Unt. Dachsteinkalk. Zone des *Dicerocardium eupalliatum*. Wirbelansicht von zwei Seiten. Gesammelt vom Verfasser.

Dic. eupalliatum n. sp. findet sich nur in den tieferen Schichten, d. h. in 200 m. über der Basis des Dachsteinkalkes der Croda Dallago, im Travernanzes-Thal und bei Federale; sämmtliche Fundorte gehören der Umgegend von Cortina d'Ampezzo an. Das Exemplar von der Croda Dallago wurde vom Verfasser, das von Travernanzes von C. LORETZ gesammelt. Beide kommen zusammen mit *Meg. Laczkoi* vor und kennzeichnen somit dieselbe mittlere (d. h. 200—250 m. über der Basis liegende) Zone des Hauptdolomits bezw. Dachsteinkalkes.

Dicerocardium? mediofasciatum n. sp.

Die neue Art steht in der Form *D. eupalliatum* nahe und unterscheidet sich nur dadurch, dass die den Mantelgefässen entsprechende Leiste auf dem Steinkern nicht die Hinterseite, sondern die Mitte der Schale durchzieht. Auf der Vorderseite scheint der Verlauf der continuirlichen Leiste ähnlich zu sein. (Vergl. Fig. 79.)

Das abgebildete Stück, welches bei der Excursion des Breslauer geologischen Institutes von Herrn Dr. SCHWABBAUER gefunden wurde,[1] wäre ohne Vergleich mit den ähnlichen alpinen Stücken kaum bestimmbar gewesen.

Vorkommmen: Steinbruch bei Eplény, unweit Zircz im Bakonyer Wald. «Oberster Dachsteindolomit», unmittelbar im Liegenden des wahrscheinlich rhaetischen Dachsteinkalkes.

Die Art ist also jedenfalls jünger, als *D. eupalliatum* und dürfte somit mit dem aus oberem Hauptdolomit stammenden *D. Jani* STOPP. etwa gleichalt sein.

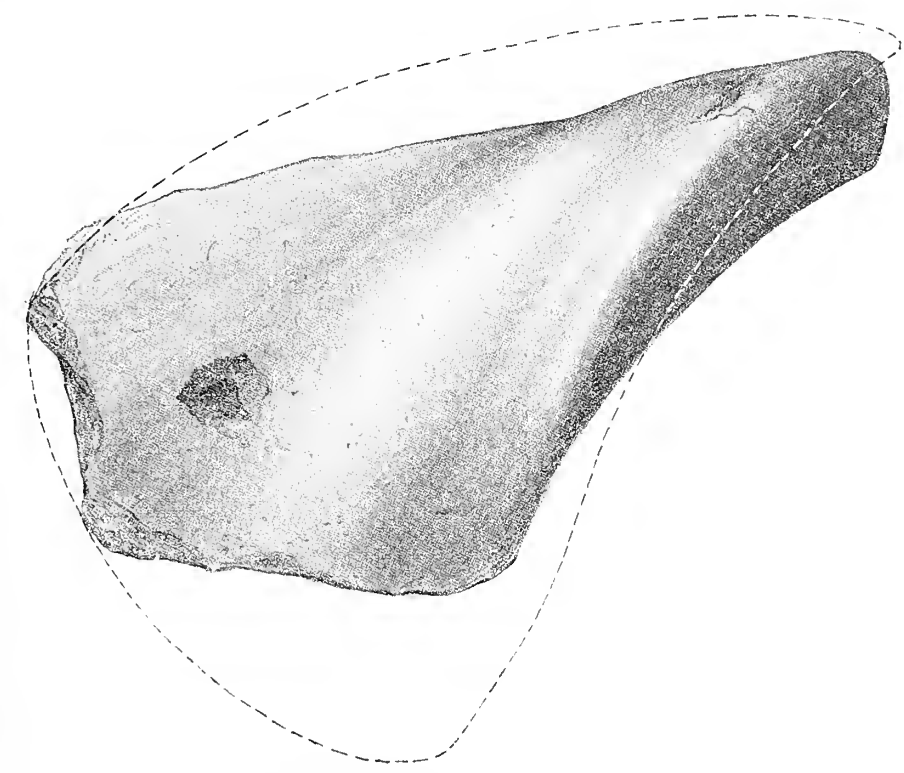


Fig. 80. *Dicerocardium himalayense* STOL. var. *protracta* FRECH. 2 : 3.
Oberer Hauptdolomit, Rue Blanc bei Sct. Cassian. Museum München.
Die var. *protracta* unterscheidet sich von dem typischen *Dicerocardium Jani* durch stärkere Verlängerung der Schale und das Fehlen der Manteleindrucke auf der Mitte des Steinkerns. Vergl. p. 62.
Der punktirte Umriss ist nach dem des Originalexemplars von *D. Ragazzoni* STOPP. gezeichnet.

Auch in der stärker eingekrümmten Form des Wirbels, sowie der mittleren Lage der Gefässleiste steht *D. mediofasciatum* dem *D. Jani* näher, als der älteren Art. Als Hauptunterschied von der lombardischen Art wäre die viel geringere (an *D. eupalliatum* erinnernde) Breite der Gefässleiste zu erwähnen.

Leider fehlt an dem Abguss eines STOPPANI'schen Originals von *D. Jani,* den ich bei der Unzuverlässigkeit der Figuren allein berücksichtige, die Spitze des Wirbels, während an *D. mediofasciatum* gerade dieser fehlende Theil gut erhalten ist. Indessen halte ich trotz dieser Schwierigkeit des Vergleichs die Verschiedenheit der Bakonyer Form für durchaus sicher. Insbesondere fehlt die scharfe, für

[1] Das Original liegt im Breslauer geologischen Museum.

D. Jani bezeichnende Kante (vergl. die var. nov. *protracta*) dem *D. eupalliatum* und *D. mediofasciatum* gänzlich.

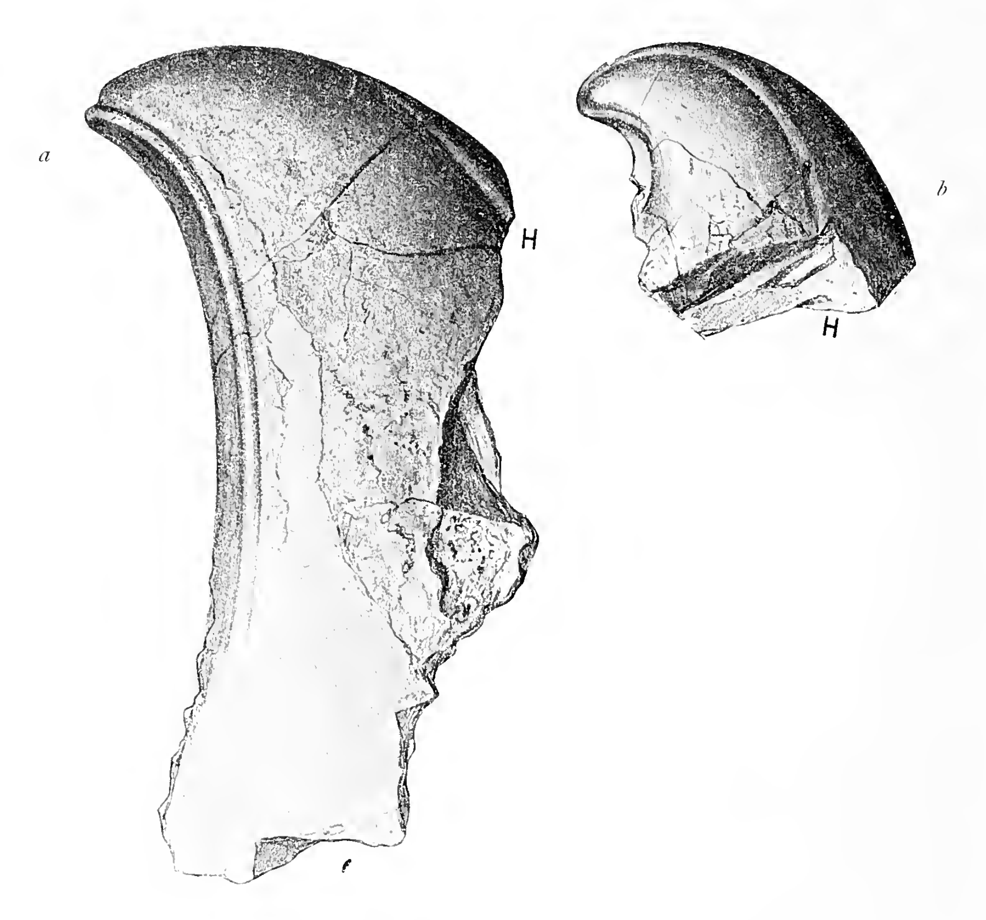


Fig. 81. *a. Dicerocardium eupalliatum* Frech. Das auf Fig. 79 abgebildete Exemplar.
b. Dicerocardium mediofasciatum n. sp. Oberer Hauptdolomit Epleny. Museum Breslau. 2:3.
H bedeutet den Abdruck des mittleren Mantellappengefässes.

Anmerkung: Eine durchaus sichere Gattungsbestimmung der beiden im Vorstehenden beschriebenen Arten, *D. eupalliatum* und *D. mediofasciatum* ist nicht möglich, da die Schlösser unbekannt sind. Es lässt sich nicht verkennen, dass *Megalodus cultridens* Bittn. — ein naher Verwandter von *M. Tofanae* Hoernes — ebenfalls *D. eupalliatum* nahesteht. Besonders ist der Umriss des Steinkernes[1] und die Ausbildung der Gefässleisten ähnlich. Andererseits zeigt die Himalaya-Art eine deutliche Längsfurche auf der ganzen Länge der Hinterkante des Steinkernes, welche Furche sich auch bei *Megalodus Tofanae* und *M. scutatus* findet. Man wird somit vorläufig angesichts der ungenügenden Erhaltung des Materials die Gattungsbestimmung in suspenso lassen müssen. Die specifische Selbständigkeit und die geologische Bedeutung der bezeichnenden Arten *D. eupalliatum* und *D. mediofasciatum* wird jedoch durch diesen Zweifel nicht beeinträchtigt.

[1] Palaeont. indica, Himalayan fossils III, 2. Taf. 11, Fig. 1.

Dicerocardium nov. sp. aff. *D. mediofasciatium.*

Eine dritte, neue, hieher gehörige Form ging mir kürzlich aus der Sammlung der k. kgl. geologischen Reichsanstalt zu. Die Wichtigkeit des Hinaufreichens auch dieser Form in die oberen (rhaetischen) Dachsteinkalke mit *Lycodus cor* möge die kurze Erwähnung rechtfertigen. Leider ist die Erhaltung der beiden, aus dem Echernthal bei Hallstatt[1] stammenden Steinkerne so ungünstig, dass für die Aufstellung einer Species besseres Material abgewartet werden muss. Vorläufig lässt sich nur sagen, dass *Dicerocardium* nov. sp. ind. dem *D. mediofasciatum* am nächsten steht, aber auch von dieser, der hohen Obertrias angehörenden Art durch stärkere Wölbung und andere Vertheilung der Mantelgefässe verschieden ist. Das Hauptgefäss des Mantels verlauft nicht — wie bei allen übrigen Formen — nahe dem stumpfen Kiel (Fig. 79), sondern in der Mitte der Vorderseite.

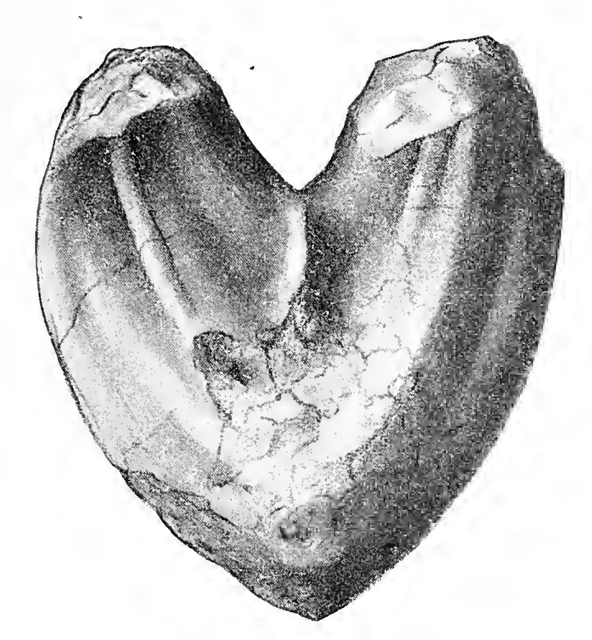


Fig. 82. *Dicerocardium* nov. spec. aff. *Dic. mediofasciatum* Frech. $^1/_1$.
Rhätischer Dachsteinkalk. Echernthal bei Hallstadt.

B) Gruppe des *Dicerocardium dolomiticum* Lor. em. Frech.

Von der mit gerundeten, ungekielten Schalen versehenen Gruppe des *Dicerocardium eupalliatum* sp. n. unterscheiden sich die zahlreichen hieher gehörenden Formen durch den Besitz einer scharfen, die Vorderseite der hochgewölbten Muschel begrenzenden Kante.

a) Bei *Dicerocardium dolomiticum* und verwandten Formen verlauft die Kante vertikal zum Schlossrande und die Muschel ist sehr hoch und schmal.

b) Bei *Dicerocardium Curionii* Stopp. verläuft die Kante ebenfalls fast vertikal, aber die Muschel ist stark verbreitert.

c) Bei *Dicerocardium Jani* Stopp. n. sp., *himalayense* Stol. var. *protracta* und *Ragazzonii* Stopp. verlauft die Kante der ebenfalls stark verbreiterten Muschel diagonal zum Schlossrande.

Die Endformen der Gruppe divergiren so stark, dass man *b*) und *c*) als Vertreter besonderer Untergruppen ansehen darf.

[1] Das Echernthal ist der Hauptfundort der Dachsteinbivale, d. h. des *Lycodus cor.*

Doch zeigt *Diceroc. dolomiticum* selbst drei nahverwandte Varietäten, deren extreme Formen als Ausgangspunkt für *D. Curionii* einerseits und *D. Jani* andererseits anzusehen sind. Das höhere Alter dieser Stammgruppe wird durch das Vorkommen an der Croda Dallago erwiesen. Die drei Varietäten (Berliner Museum) stammen aus dem Dachsteindolomit der Sette Communi ohne nähere Bezeichnung:

1. *Dicerocardium dolomiticum* Lor. sp. s. str.

— *Hemicardium dolomiticum* Loretz; Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. 1875. Taf. XXII, Fig. 7.

Das mir vorliegende Originalexemplar von Loretz (jetzt im Palaeont. Mus. München) ist zur Hälfte als Schalenexemplar erhalten und besitzt daher einen besonders scharfen und hohen Kiel, der mehr als doppelt so lang ist, als der Schlossrand der Muschel. Zwei, dem Oberrande fast genau parallele Zähne in der rechten, ein zwischen denselben liegender Zahn in der linken Klappe

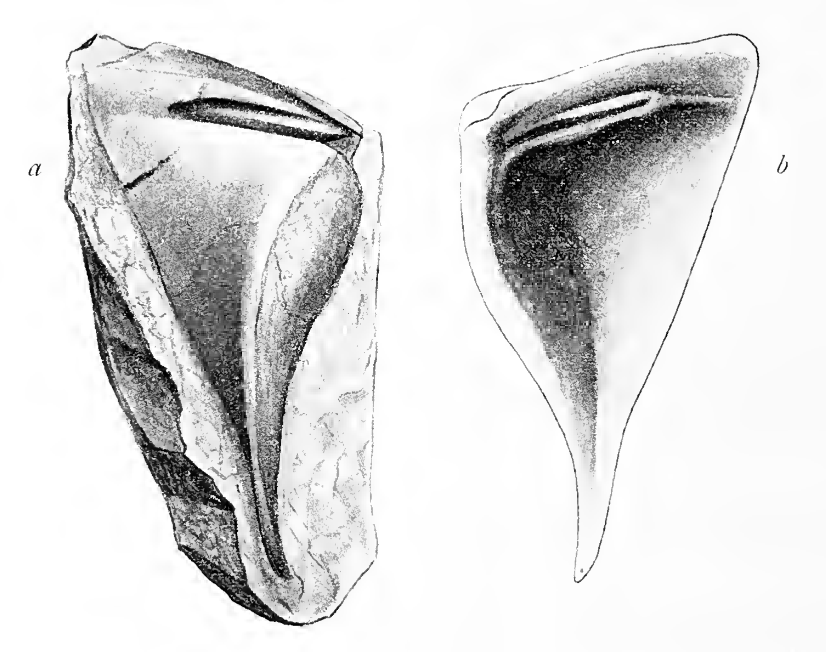


Fig. 83. *Dicerocardium dolomiticum* Loretz. $^2/_1$.
a) Steinkern. *b*) Abdruck desselben. Original von *Hemicardium* bei Loretz. Croda Dallago bei Cortina d'Ampezzo.

kennzeichnen das mit *Physocardia* übereinstimmende Schloss. Ein zweiter aus den Sette Communi stammender Steinkern ist dreimal so gross, als das Originalexemplar und unterscheidet sich von diesem durch scheinbar abweichenden Umriss. Doch überzeugt man sich leicht, dass die ganze Schlossfläche oberhalb der kräftigen Zähne an dem doppelklappigen Steinkerne fehlt, und dass die Verschiedenheit lediglich hierauf beruht.

Vorkommen: Croda Dallago im unteren Dachsteindolomit; Sette Communi.

2. ***Dicerocardium dolomiticum*** var. nov. ***subcuriionii.***

Kiel und Oberrand bilden, wie bei 1. und wie bei *D. Curionii* einen rechten Winkel. Doch ist im Gegensatz zu beiden die Länge des Kiels ungefähr gleich der des Oberrandes. Bei *D. dolomiticum* s. str. ist der Kiel fast doppelt so lang, wie der Schlossrand, bei *D. Curionii* ist der Schlossrand doppelt so lang, wie der Kiel.)

Vorkommen: Sette Commune. Wahrscheinlich Unt. Dachsteindolomit.

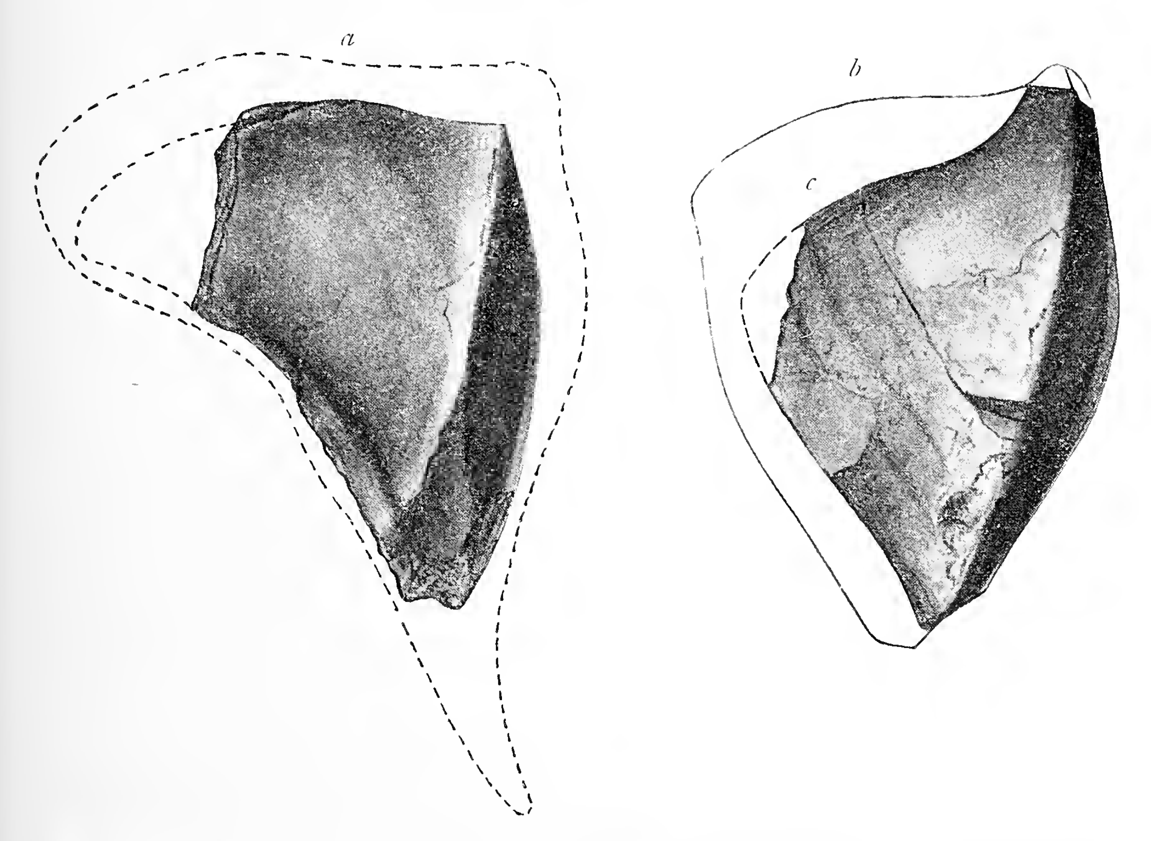


Fig. 84. *a) Dicerocardium dolomiticum* var. *subcurionii* FRECH. Ausgeführte Zeichnung des Steinkernes und (aussen) Rekonstruktionsversuch der Schale. *b)* Umriss von *Dicerocardium dolomiticum* LOR. Typ. *c)* Ausgeführte Zeichnung von *Dicerocardium dolomiticum* var. *Marianii* FRECH. $^{1}/_{1}$. Sämmtlich aus dem mittleren Dachsteindolomit, Sette Communi. Museum Berlin. $^{1}/_{1}$.

3. ***Dicerocardium dolomiticum*** var. nov. ***Marianii.***[1]

Kiel und Schlossrand bilden einen spitzen Winkel, oder mit anderen Worten der Kiel verlauft diagonal, wie bei *D. Jani.* Während jedoch bei *D. Jani* und allen verwandten Riesenformen des oberen Hauptdolomits die Vorderseite stark concav eingebogen ist, zeigt var. *Marianii* eine convexe Vorbiegung, wie *Diceroc.*

[1] Zu Ehren des Herrn Professor MARIANI in Mailand, des verdienten Erforschers der lombardischen Trias, benannt.

dolomiticum s. str. Der Charakter der Übergangsform (die man wohl auch als selbstständige Species auffassen könnte), tritt also auch hier deutlich hervor.

Vorkommen: Sette Communi. Unt Dachsteindolomit, zusammen mit 1. und 2. (Berliner Museum).

Dicerocardium nov. sp. aff. *D. dolomiticum* (p. 59—61, 94).

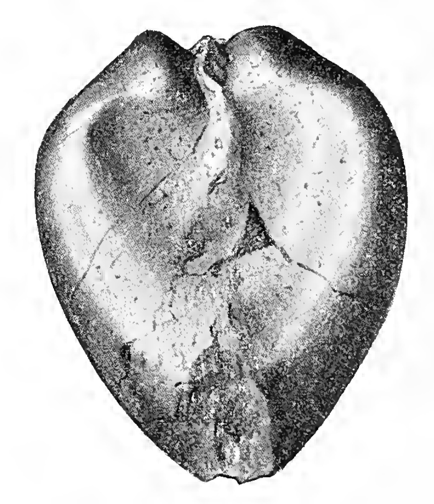


Fig. 85. *Dicerocardium* n. spec. aff. *dolomiticum* Frech. 1/1. Croda Dallago bei Cortina d'Ampezzo.

Am Südabhange des Croda Dallago, d. h. an dem Fundorte des *D. dolomiticum* fand ich den vereinzelten doppelklappigen Steinkern einer eigentümlichen neuen Art. Die Vorderseite ist rechtwinkelig abgestutzt, der hintere Theil der Muschel dürfte ähnlich weit — wie bei *Dicerocard. Curionii* — ausgedehnt gewesen sein. Der Kiel ist abgerundet und dadurch unterscheidet sich die Form auf das bestimmteste von dem *D. dolomiticum, Curionii* und *Jani*. Die grossen und äusserlich mit stark hervortretendem Wirbel versehenen Dicerocardium-Schalen scheinen besonders leicht zerstört worden zu sein; daher die verhältnissmässig grosse Zahl ungenügend bekannter neuer Formen.

Dicerocardium Curionii Stopp. (p 94).

— Stoppani, Paléontologie lomdarde Taf. 51.

D. Curionii besitzt bei senkrechtem Verlauf des Kieles einen sehr langgestreckten Schlossrand und ausserordentlich starke Wölbung. Die Wirbelzapfen der meist doppelklappigen Steinkerne stehen daher meist auseinander, und zwar weiter, als bei irgend einer anderen Art (p. 61, Fig. 88).

Der vertikale Verlauf des Kieles ist nur bei jungen Exemplaren deutlich; bei grossen Stücken (Federale), die auch in zerbrochenem Zustande eine Breite von mehr als 20 cm. besitzen, ist der Wirbel nach vorn, der untere Theil des Kieles aber nach hinten gebogen. Der ganze Verlauf desselben zeigt also eine Hinneigung zur diagonalen Anordnung.

In der rechten Klappe (entsprechend dem Steinkerne der linken Klappe) befindet sich ein langer, dem Schlossrande paralleler Hauptzahn, der — abgesehen von seiner geraden Form — durchaus mit dem entsprechenden Zahn von *Physocardia Verae* (Fig. 48) übereinstimmt.

Die Zeichnungen der Steinkerne bei Stoppani (Taf. 51) sind, wie ich mich durch Vergleich in Mailand und eingehendes Studium dér vom Autor versandten vortrefflichen Gypsabgüsse überzeugen konnte, ziemlich correct, die Reconstruction (T. 52) ist ebenso, wie bei den übrigen *Dicerocardien* und bei *Conchodus* (recte *Lycodus*) *infraliassicus* von der Phantasie beeinflusst.

D. Curionii ist die verbreitetste Art der Gattung in den Alpen; ich kenne sie vom Antelao, von Caino (Val Sabbia; Stoppani's Originale), Martignano bei Trient (leg. L. v. Buch; 3 kleine Exemplare im Berliner Museum) und Federale bei Ampezzo (die 3 grössten Stücke im Mus. München); der letztere Fundort liegt nicht weit von Mte Antelao entfernt und ist vielleicht ident mit diesem.

Dicerocardium Curionii ist auch in den Nordalpen verbreitet. *Hemicardium* bezw. *Dicerocardium Wulfeni* v. Hau. aus dem gelblichen Dachsteinkalke des Echernthales bei Hallstatt ist ident mit *Dicerocardium Curionii.* Die mir vorliegen-

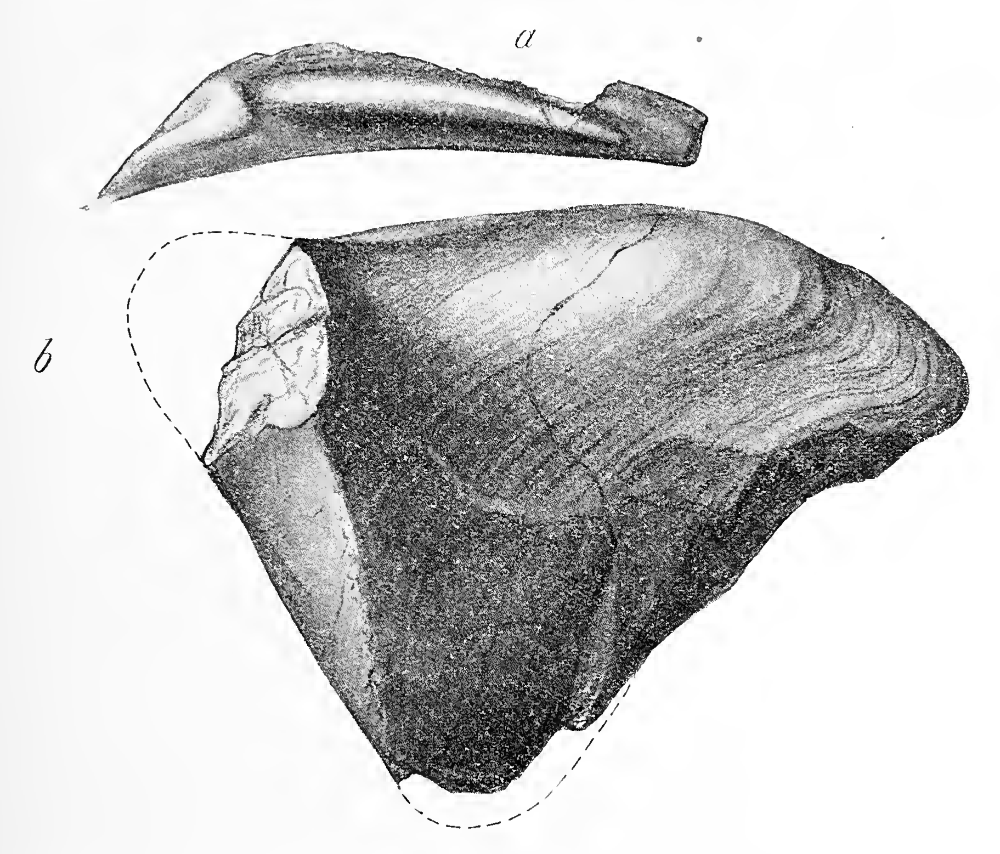


Fig. 86. *Dicerocardium Curionii* Stopp. $^1/_1$.
a) Steinkern des Schlosses der rechten Klappe von Martignano bei Trient. Museum Berlin.
b) Schalenexemplar = *Hemicardium Wulfeni* Hauer. Echernthal bei Hallstatt. Geolog. Reichsanst.

den Originalexemplare F. v. Hauer's (Samml. d. k. k. geologischen Reichsanstalt) sind zwar als Schalenexemplare mit deutlichen Anwachsstreifen erhalten, doch ist vielfach die dicke Schale abgesprungen und ein Kalksteinkern aus dem Salzkammergut stimmt vollkommen mit den lombardischen Dolomitkernen der Originale Stoppani's überein. Es ist mir nicht gelungen eine Stelle zu finden, an der F. v. Hauer die Art beschrieben hätte. Da jedoch auf der Etikette ausdrücklich auf die theilweise Identität («ex parte») von *D. Wulfeni* und *D. Curionii* hingewiesen wird, da Fr. v. Hauer[1] ferner als typische Vertreter der Gattung *D. Jani* und *Curionii* erwähnt, dürfte der Name *D. Wulfeni* wohl ein Manuscript-Name geblieben sein.

[1] Die Geologie 1875, p. 361.

Erwähnt sei noch, dass eine Identificirung der unrichtigen Reconstruction Stoppani's (Taf. 52) mit den wirklichen Schalenexemplaren ohne Originale vollkommen unmöglich gewesen wäre.

Dicerocardium n. sp ex aff. *D. Curionii* Stopp.

Die Vermuthung, die von R. Hoernes (unten p. 79) zutreffend zu *Dicerocardium* gerechnete Riesenform möge etwa mit *D. mediofasciatum* (p. 52) zusammenfallen, hat sich nach Vergleich der Steinkerne nicht bestätigt. Die grösste Ähnlichkeit besteht vielmehr mit *D. Curionii,* wie ich auf Grund der Kenntniss der Originalexemplare behaupten kann. Doch ist die ungarische, zweifellos neue Art

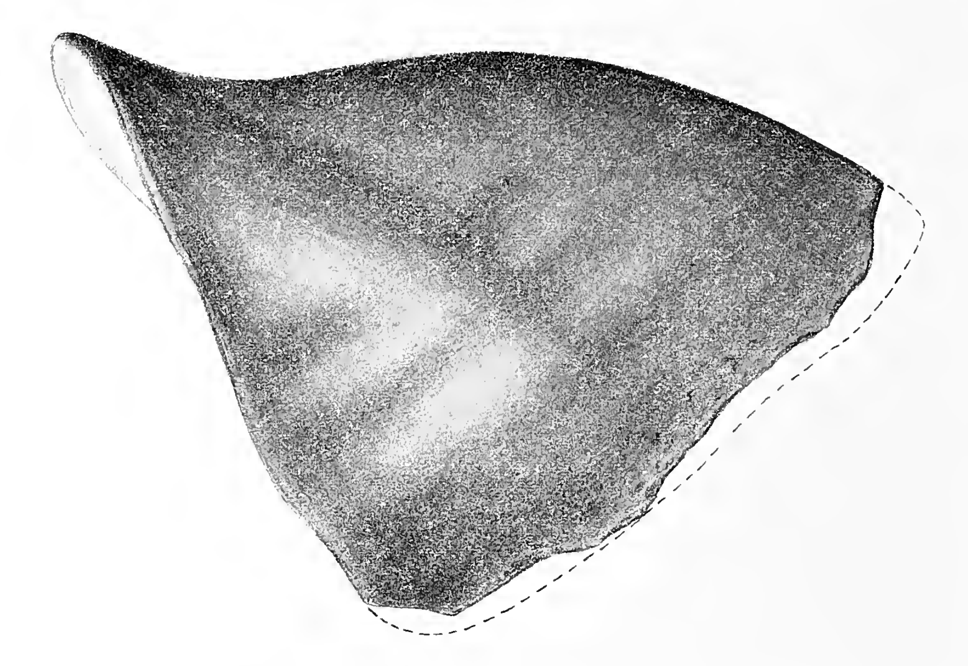


Fig. 87. *Dicerocardium Curionii* Stopp. $^2/_3$. Steinkern.
Oberer Dachsteinkalk oberhalb Federale bei Cortina d'Ampezzo. Museum München. Vergl. Fig. 88.

viel gedrungener und kürzer, die Vorderseite ist auch auf dem Steinkern concav eingebogen (bei *D. Curionii* convex), die kurze Hinterseite lässt, wie bei *D. Curionii,* zwei lange Zähne erkennen. Ausserdem ist — abweichend von *D. Curionii* — auf der Hinterseite des Steinkernes eine tiefe gebogene Furche vorhanden.

Der Steinkern misst in der Diagonale 20 cm., übertrifft also die grössten lombardischen Stücke. Leider ist die Abwitterung so stark, dass — wie auch R. Hoernes bemerkt — eine nähere Beschreibung unmöglich ist und auch für die Abbildung besseres Material abgewartet werden muss.

Das Riesenexemplar stammt aus derselben Gegend,[1] in der *D. mediofasciatum* gefunden wurde, nämlich aus dem oberen Hauptdolomit zwischen Epleny und Rátót, südl. Zircz. Nach meinen eigenen Wahrnehmungen und den Mittheilungen

[1] Nach einer nachträglichen Mittheilung des hochwürdigen Herrn Professor D. Laczkó,

von Prof. v. Lóczy befindet sich dieser Hauptdolomit im unmittelbaren Liegenden des Lias, ist also vielleicht schon rhaetisch. Das Vorkommen einer enorm grossen, einseitig differenzirten Dicerocardien-Form würde hiermit gut übereinstimmen.

Dicerocardium Jani Stopp. und *Dicerocardium Ragazzonii* Stopp. (p. 53).

Dicerocardium Jani Stopp. (l. c. Taf. 41—50, p. 249) und *D. Ragazzonii* (l. c. p. 251, Taf. 53—55) kenne ich nur nach den Originalen von Stoppani (s. ob.).

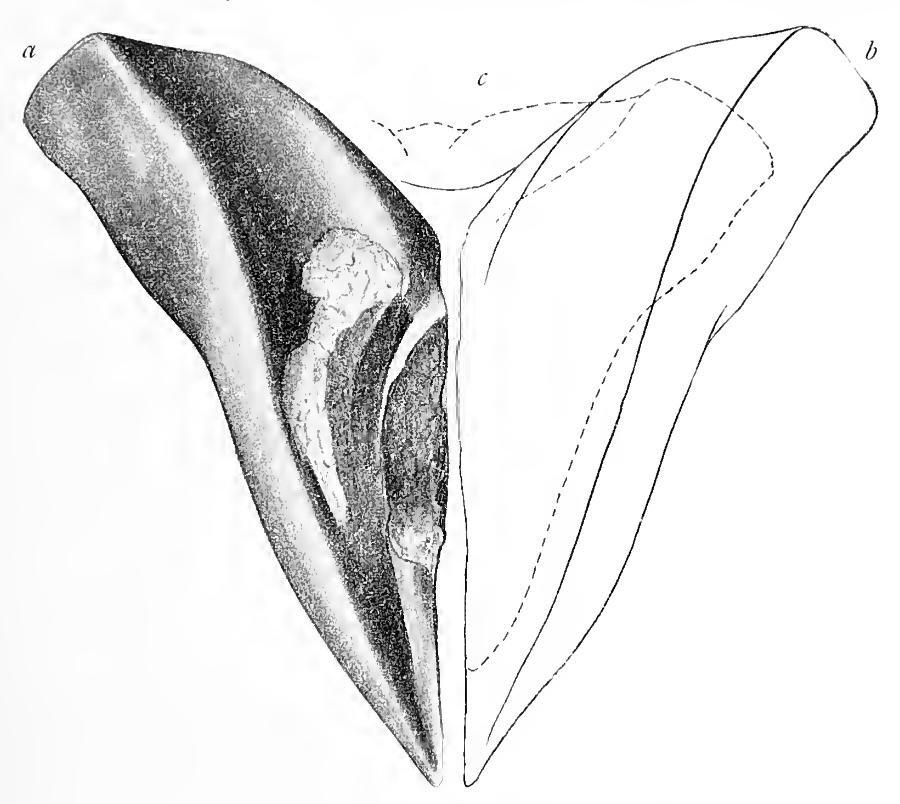


Fig. 88. *Dicerocardium Curionii.* Oberer Dachsteinkalk $^2/_3$.
a) Zeichnung und *b*) Spiegelbild eines ausgewachsenen Exemplares von Federale bei Cortina d'Ampezzo (Museum München). *c)* (punktiert) berichtigter Umriss des Originals von Stoppani nach dem Gypsabguss; *c* ist kleiner als *b*; der Altersunterschied bedingt die verschiedene Ausbildung der Vorderseite.

Von *D. Ragazzonii* ist das Original vom Corno de trenta passi vom Lago d'Iseo wesentlich breiter, als die zu schmal und zu spitz ausgefallenen Abbildungen. Über den geologischen Horizont der auch um Val Ampola bei Storo vorkommenden Art finden sich leider keine genaueren Angaben. (Vergl. Fig. 80, p 53.)

Dicerocardium Jani (Stopp. l. c. Taf. 41—50, p. 249) ist in der bildlichen Darstellung — abgesehen von den Reconstructionen — bei Stoppani am besten ausgefallen. Nur die var. *incrassata* (Taf. 50) ist thatsächlich noch stärker gewölbt, als es die Abbildung angibt.

Über den Fundort (Caino, im Val Sabbia) findet sich nur die kurze Angabe, dass *D. Jani* mit seinen Variäteten *elongata* und *incrassata* in den Schichten

über dem Horizonte mit *M. Gümbeli* vorkäme. Nun findet sich *Megalodus Gümbeli* im Bakony innerhalb des unteren Hauptdolomites, an der Croda Dallago zusammen mit *Dicerocardium dolomiticum* und *Megalodon Laczkoi* ca 200—250 m. über der Basis des Dolomites.

Das aus allgemeinen Gründen der Entwickelung der Formen[1] abgeleitete jüngere Alter des *D. Jani* ist also auch stratigraphisch erwiesen. Leider fehlen jedoch genauere Angaben, so dass wir über die Zone nur so viel sagen können, dass sie unter dem Rhaet (mit *Lycodus cor*) und über der zweituntersten Zone des *Dicerocard. eupalliatum, Megal. Laczkoi* und *Gümbeli* zu suchen ist.

Dicerocardium himalayense Stoliczka var. ***protracta*** Frech. (Abb. p. 53.)

Zwei Exemplare einer sehr stark verlängerten, mit diagonalem gradlinigen Kiel versehenen Form glaubte ich anfangs als Varietät des *D. Jani* aussprechen zu sollen. Sie stehen auch sicherlich der var. *elongata* (Stoppani l. c. Taf. 49) sehr nahe, aber der von Bittner[2] aus dem Himalaya abgebildeten Art noch viel näher. Übereinstimmend ist besonders die starke Verlängerung der gesammten Schale und die Ausbildung eines Längswulstes auf der Hinterfläche. Unterscheidend ist lediglich die stärkere Ausbildung der Schalenwölbung. Allerdings sind die Stücke der alpinen Varietät Steinkerne, die Himalaya-Form ist ein Schalenexemplar. Doch kann diese verschiedene Erhaltung nicht allein den Unterschied erklären. Die Differenz der Dicke ist nicht am Wirbel (wo die Schalen am dicksten sind), sondern in der Mitte der Schale am deutlichsten. Immerhin ist die sehr grosse Neigung zur Varietäten- und Formbildung bei diesen akmatischen, kurzlebigen Riesenmuscheln bemerkenswerth. Es erscheint keineswegs ausgeschlossen, dass die directe Vergleichung weiteren Materials eine Einziehung der Varietät gerathen erscheinen lässt.

Vorkommen: Rue-Blanc bei Sct. Cassian (Mus. München). Ein zweites etwas schmäleres, schlecht erhaltenes Exemplar aus den Sette Commune (Berliner Mus.).

LYCODUS

Schafh. 1863 (Südbayerns ***Lethaea geognostica***) = ***Conchodus*** Stopp. 1865 et auct.[3]

Den Ausgangspunkt der Gattung oder Untergattung *Lycodus* bildet *Megalodus Gümbeli*, dessen Schloss (Fig. 114) im wesentlichen dieselbe Anordnung zeigt, wie das von *Lycodus hungaricus:* der Hauptzahn (Z) der rechten Klappe ist bei beiden kräftiger entwickelt als der vordere Seitenzahn.[4]

---

[1] *D. dolomiticum* ist Ausgangspunkt für *D. Jani* und *Curionii*.

[2] Pal. Indica, Himalayan Fossils, Trias-Brachiopoden, Lamellibranchiaten etc. Taf. 12, Fig. 1.

[3] Die Paléontologie lombarde ist zwar von 1860—65 erschienen; doch steht *Conchodon infraliassicus* im 2 ten Appendix auf der letzten Seite des im Ganzen 260 Seiten umfassenden Textes. Über die Priorität der Schafhäutl'schen Species kann somit kein Zweifel obwalten. Auf die Identität von *Lycodus cor* mit *Conchodus Schwageri* hat Zittel auf p. 6 der Schwager'schen Arbeit, auf die Identität von *Conchodus Schwageri* mit *C. infraliassicus* hat Wähner hingewiesen. Beide Forscher haben, wie ich mich durch Untersuchung der Originalexemplare von Schafhäutl, Tausch (Palaeontol. Mus. München) und Stoppani (Mailand) überzeugen konnte, durchaus recht.

[4] Der bei der Gruppe des *Megal. triqueter* auf Kosten des Hauptzahnes ausgebildet ist.

Die massive Entwickelung des gesammten Schlossaparates,[1] sowie vor allem die kräftige Ausbildung eines die Hinterseite der Schale durchziehenden Kieles verbinden *Lyc. hungaricus* (ob. Hauptdolomit) mit der Gruppe des *Lycodus cor* (= *infraliassicus*). Die letztere, im wesentlichen rhaetische Gruppe zeigt auch im Schlossbau bezeichnende Eigentümlichkeiten. Wir erhalten somit zwei Gruppen,



Fig. 89. *Lycodus praeliassicus* n. spec. Dachsteinkalk. Pass Lueg bei Golling. $^2/_3$.
Steinkern der rechten Klappe ergänzt; die ganze (äussere Linie) ist der Umriss von *Lycodus cor* Schafh. (nach Stoppani's Original). Vergl. Fig. 91, p. 66.

eine ältere, nur wenig von *Megalodon* verschiedene, aus dem Hauptdolomit, sowie eine jüngere rhaetische, mit den typischen Merkmalen des Schlossbaues:

A) Gruppe des *Lycodus hungaricus* R. Hoern. Hauptzahn der rechten Klappe einheitlich, bogenförmig verlängert. Hauptdolomit.

B) Gruppe des *Lycodus cor*. Hauptzahn (s. unten) der rechten Klappe in unregelmässiger Weise dreigetheilt. Plattenkalk und Rhaet: *Lycodus praeliassicus, Lycodus cor*.

---

[1] Von dem bei *M. Tofanae* und Verwandten nur die Vorderpartie kräftigere Ausbildung zeigt.

Lycodus cor Schafhäutl 1863.

= *Conchodus infraliassicus* Stoppani 1865; Paléontologie lombarde, Appendix II, p. 246—248, Taf. 38—40.
= *Conchodus Schwageri* Tausch: Über Conchodus Schwageri p. 5, Taf. 1, 2.

Wie die schönen Materialien der Münchener Sammlung zeigen, sind die zum Theil als Steinkerne, zum Theil als Schalenexemplare erhaltenen Originalexemplare



Fig. 90. *Lycodus cor* Schafhäutl. Schloss von Stoppani's Originalexemplar des *Conchodus infraliassicus*. $^2/_3$. *Z* Hauptzahn. 2, 3 Fragmente desselben.

Schafhäutl's (von Soiern und aus dem Echernthal) mit dem Steinkern des «*Conchodon infraliassicus*» Stopp. ident. Ebenso kann — wie Zittel richtig betont — über die Identität von *Lycodus cor* Schafh. (das nach einem Schalenexemplare beschrieben ist) mit *Conchodus Schwageri* (ebenfalls Schalenexemplar) kein Zweifel obwalten.

Die Trennung der beiden identen Arten bei Tausch dürfte auf der Ungenauigkeit der von Stoppani verschickten, bei Tausch l. c. Taf. 2, Fig. 3, 4 abgebildeten Schlossreconstruction beruhen.[1]

[1] Das von Stoppani selbst abgebildete Gypsmodell der Schale ist ein reines Phantasiegebilde; aber auch die von ihm versandten Abgüsse (bezw. die bei Tausch l. c. abgebildeten Ausgüsse) der Schale entsprechen der Form des Steinkernes nicht, der bei Stoppani Taf. 38, Fig. 3—5 abgebildet ist.

Allerdings habe ich STOPPANI's Originalexemplar, das sich im Museo civico in Mailand befindet, nicht mit den anderen Originalexemplaren direct vergleichen können. Aber der Gypsabguss des eigentlichen Original-Steinkernes[1] (STOPPANI l. c. Appendice 2, Taf. 38, Fig. 3—5) lässt keinen Zweifel darüber, dass die nach diesem Steinkern hergestellten künstlichen Positiv-Abgüsse und Figuren (STOPPANI Taf. 39, TAUSCH Taf. 2, Fig. 3, 4) durchaus ungenau sind. Der Hauptzahn der rechten Klappe (TAUSCH Fig. 4) ist ebenso, wie die darüber liegenden 2 kleineren Partikeln viel zu schmächtig und scharfrückig. Auch im übrigen geben unsere Zeichnungen das berichtigte Bild des Schlosses nach dem Steinkern. Dem entsprechend ist in der linken Klappe (bei TAUSCH Fig. 3) der erhöhte Rand *(a)* der Grube *(b)* viel zu scharfkantig gezeichnet. Auf Grund dieses unrichtigen Bildes und des Fehlens von Material, an dem der Zusammenhang vom Steinkern und Schalenexemplar kenntlich wird, hat L. v TAUSCH die beiden Species für verschieden angesehen.

Dass Lycodus cor bezw. Conchodus infraliassicus die eigentliche «Dachsteinbivalve» ist, wurde schon verschiedentlich betont.

Ihr Vorkommen im Rhaet der Lombardei, dem Plattenkalke (Grenze vom Hauptdolomit und Rhaet) in Oberbayern (Soiern), sowie in dem oberen rothen oder gelblichen Dachsteinkalke des Echernthals weist auf die Verbreitung der Art in verschiedenen Facies hin.

Weitere Fundorte sind: Dachsteinkalk von Riva am Gardasee (n. R. HOERNES), oberster Dachsteinkalk des Passes Lueg im Tännengebirge, des Watzmanns und weisser rhaetischer Korallenkalk von Adnet (n. F. WÄHNER[2]).

Eine von dem typischen *Lycodus cor* durch stärkere Biegung des Kiels und kräftigere Wölbung unterschiedene Form findet sich in den rhaetischen Mergelschichten der Kothalp am Wendelstein. Leider ist das einzige vorliegende Exemplar (Palaeont. Mus. München) zu schlecht erhalten, um eine genauere Beschreibung zu gestatten.

Recht bezeichnend ist die Zusammensetzung der Megalodontiden-Fauna des gelblichen oder rothen, rhätischen Dachsteinkalkes im Echernthal, oberhalb Hallstatt.

Die Dachsteinbivalve *Lycodus cor* SCHAFH. (= *infraliassicus* STOPP. = *Schwageri* TAUSCH) kommt hier, wie im oberen Rhaet am Comer See (Val Frizzoni) in grosser Häufigkeit vor.[3]

Daneben finden sich zwei *Dicerocardien:* 1. *Dicerocardium Curionii* STOPP. = *Wulfeni* v. HAU. (p. 59). 2. *Dicerocardium* nov. sp. aff. *D. mediofasciatum* (p. 55). Beide Arten entstammen dem oberen bezw. obersten Hauptdolomit.

Von den zahlreichen Megalodon-Arten des eigentlichen (juvavischen = norischen) Dachsteinkalkes ist keine Andeutung mehr vorhanden oder genauer gesagt: alle älteren Formen, wie *Megalodus Gümbeli, Dicerocardium dolomiticum* und *eupalliatum* sind durch ihre höher differencirten Nachkommen ersetzt. Das Alter der Dachsteinkalke des Echernthales ist somit als rhaetisch zu bestimmen.

---

[1] Nicht zu verwechseln mit der ebenfalls von STOPPANI versandten durchaus incorrecten «Reconstruction».

[2] Sonnenwendgebirge, p. 100. Anmerkung.

[3] Die schönsten Exemplare liegen im Berliner Museum für Naturkunde (Coll. FISCHER), ferner in München und der Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Lycodus praeliassicus n. sp.

Ein Steinkern aus grauem Plattenkalke von Golling, der annähernd die gleiche Grösse besitzt, wie das in gleicher Erhaltung vorliegende Originalexemplar Stoppani's, weicht von diesem merkbar in der Schalenform und dem Schlossbau ab. Die scharfe hintere Schlosskante von *Lycodus cor* ist viel stärker geschwungen,

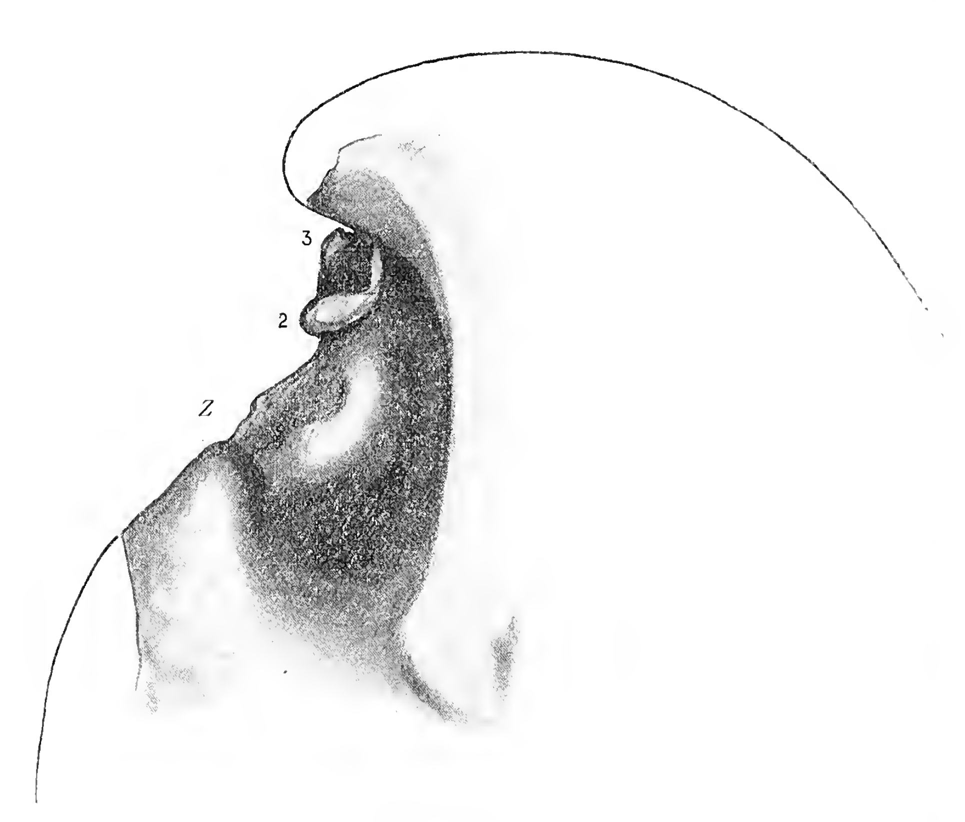


Fig. 91. *Lycodus praeliassicus* n. spec. aus dem Plattenkalke von Golling. $^1/_1$. Schloss der rechten Klappe. *Z* Hauptzahn. 2, 3 Fragmente desselben. Vergl. Fig. 89, p. 63.

der Vorderrand viel weiter vorgewölbt, als bei *Lycodus praeliassicus,* ausserdem ist die Schale der neuen Art insgesammt flacher gewölbt. Der Hauptzahn der linken Schale ist ferner geradlinig und nicht wie bei *Lycodus cor* gebogen. In der rechten Klappe ist zwar der Hauptzahn (*Z*) ähnlich, aber die beiden oberen abgetrennten Theile dieses Zahnes (2, 3) sind bei *L. praeliassicus* sehr viel spitzer und schärfer ausgeprägt, als es die stumpfen Gebilde von *Lycodus cor* sind.

ZUR KENNTNISS DER MEGALODONTEN AUS DER OBEREN TRIAS DES BAKONY.

Von Prof. Dr. R. Hoernes (Graz).[1]

Abgekürzter, zusammengefasster Abdruck aus dem «Földtani Közlöny» (Geologische Mittheilungen) Band XXVIII und XXIX (1898 u. 1899).

Durch die Güte der Herren Prof. Dr. Ludwig v. Lóczy und Prof. Desiderius Laczkó wurde ich in die Lage versetzt, eine grössere Zahl von *Megalodonten* aus der oberen Trias des Bakony-Gebirges näher zu untersuchen. Zunächst habe ich zu bemerken, dass, wie aus den nachfolgenden Ausführungen hervorgehen wird, fast alle aus der alpinen Trias bekannten Typen auch im Bakony nachgewiesen werden konnten. Wir finden auch hier als häufigste Form *Megalodus Gümbeli* Stopp., neben welchem vergleichsweise selten der echte kleinere *M. triqueter* Wulf sp. erscheint, sowie der flache *M. complanatus* Gümb. Es finden sich ferner Formen aus der Gruppe des *M. gryphoides* Gümb., welche den von mir aus den Ampezzaner Alpen beschriebenen ähneln,[2] als theilweise noch extremere Formen und höher aufragende Wirbelausgüsse besitzen, als selbst das l. c. Taf. II, Fig. 1 von mir zur Abbildung gebrachte Exemplar des *M. Tofanae.* Aber auch die zur Familie der *Megalodontidae* Zitt. gehörigen Gattungen *Conchodus* und *Dicerocardium* Stopp. sind vertreten, und zwar erstere durch eine Form, welche ich für ident mit *Conchodus infraliassicus* Stopp., beziehungsweise *C. Schwageri* Tausch halte.

CONCHODUS.

Dr. Leopold v. Tausch, welchem wir bekanntlich die erste genaue Beschreibung der Stoppani'schen Gattung *Conchodus* verdanken,[3] hat selbst die Vermuthung ausgesprochen, dass die von ihm eingehend geschilderte und als neu beschriebene Form der Nordalpen mit *Conchodus infraliassicus* Stopp.[4] möglicherweise ident sein könne. Eingehend erörtert v. Tausch[5] die Ungenauigkeit der Reconstruction des Schlosses, welche Stoppani an seinem *C. infraliassicus* vornahm, und zeigte, dass diese Form in allen wesentlichen Merkmalen mit *C. Schwageri* n. form. übereinstimmen scheine. Leider war es aber v. Tausch nicht möglich, die Originalexem-

---

[1] Zwei Mittheilungen über die von den Herren Ingenieuren L. Szentgáli (Kellner) und K. v. Gubányi, Dr. K. Papp, Prof. Desid. Laczkó und Dr. L. v. Lóczy gesammelten *Megalodonten;* Földtani Közlöny (Geolog. Mittheilungen) Bd. XXVIII (1898), p. 173—186 und Bd. XXIX (1899), p. 352—360.

[2] Vergl. Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus.* Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XL, 1880.

[3] Über die Bivalvengattung *Conchodus* und *Conchodus Schwageri* nov. form. aus der obersten Trias der Nordalpen; Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. XVII, Heft 1, 1892.

[4] Paléontologie Lombarde; 3-e Série, Géologie et Paléontologie de couches à Avicula contorta, deuxième partie, p. 246. Milan 1865.

[5] Vergl. loc. cit. p. 2—4.

plare STOPPANI's selbst zu untersuchen und so sah er sich gezwungen, der nordalpinen Form einen besonderen Namen zu geben, wiewohl er selbst[1] auf die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit hinweist, dass ein Palaeontologe, welchem STOPPANI's und seine eigenen Originale zum Vergleiche vorliegen, seinen Artnamen einziehen werde. Mir scheint dies allerdings in sehr hohem Grade wahrscheinlich, zumal mir derzeit in der Sammlung des geologischen Institutes der Grazer Universität ein aus dem Nachlasse des Herrn Professor Dr. A. v. KLIPSTEIN erworbenes grosses Exemplar des *C. infraliassicus* STOPP. von Riva vorliegt, welches, soweit es wenigstens die äusseren Merkmale der Schale zu beurtheilen gestatten, vollkommen mit *C. Schwageri* v. TAUSCH übereinstimmt. Das Schloss habe ich allerdings noch nicht präparirt; es wäre übrigens auch dessen vollkommene Übereinstimmung mit jenem von *C. Schwageri* noch nicht in letzter Instanz beweisend, da damit nur gezeigt wäre, dass eine mit dem nordalpinen *C. Schwageri* vollkommen übereinstimmende Form auch in den Südalpen auftritt. Es wäre also immer noch möglich, dass der erste *C. infraliassicus* STOPP. von diesem verschieden wäre; deshalb ist die Untersuchung der STOPPANI'schen Originalexemplare unbedingt nöthig, wenn die Frage nach der Identität der STOPPANI'schen und der TAUSCH'schen Form endgiltig beantwortet werden soll. Jedenfalls ist es von grossem Interesse, dass die Gattung *Conchodus,* welche in den obersten Triasbildungen der Nord- und Südalpen so verbreitet auftritt — v. TAUSCH gibt eine sehr umfassende Aufzählung von alpinen Fundstellen — auch dem Bakony nicht fremd ist, wenn sie dort auch vergleichsweise seltener vorzukommen scheint, da mir unter dem, wie bereits bemerkt, ziemlich ausgedehnten Materiale nur zwei *Conchodus*-Exemplare vorlagen, von welchen eine vom Papodhegy und das zweite von einer unbekannten Lokalität des nördlichen Bakony stammt. Einer der interessantesten Stücke ist jedenfalls ein Fragment eines *Conchodus,* welches den grössten Theil des Schlosses der rechten Klappe in ausgezeichneter Erhaltung aufweist und erkennen lässt, dass dasselbe von einer sehr interessanten neuen Form herrührt, die unten als *Conchodus Hungaricus* beschrieben werden soll. Diese Form vermittelt in mancher Beziehung zwischen den extremen, durch STOPPANI und TAUSCH geschilderten Angehörigen der Gattung *Conchodus* und den eigentlichen *Megalodonten,* zumal was die viel schwächere Entwickelung der Wirbel anbelangt, stimmt aber im Schlossbau recht gut mit *Conchodus Schwageri* TAUSCH überein.

Ehe ich zur Schilderung der einzelnen Formen übergehe, habe ich bezüglich der Fundorte noch zu bemerken, dass nach gütiger Mittheilung des Herrn Prof. Dr. LACZKÓ einige Steinkerne und Fragmente vom Papod-Berge (Papodhegy) bei Veszprém stammen, — ich werde sie unten bei *Megalodus Boeckhi,* dem ich sie mit Vorbehalt anreihe, besprechen; — bezüglich des *Conchodus,* den Herr Prof. LACZKÓ von einem seiner Studenten erhalten hat, war eine genaue Fundortsangabe nicht möglich, doch ist es sicher, dass es sich um einen Rest aus dem Bakony handelt und nach der Natur des Gesteins wahrscheinlich, dass derselbe aus dem das Zirczerbecken im Norden umsäumenden Dachsteinkalk stammt. Die übrigen Reste, über deren Fundorte keine weiteren Angaben gemacht wurden, stammen wohl insgesammt aus dem Aranyos-Thal bei Veszprém.

---

[1] Vergl. loc. cit. pag. 6.

Conchodus Hungaricus nov. form.

Fig. 92 und 83.

Es liegt mir lediglich ein ausgewittertes Fragment der Wirbel- und Schlossgegend einer rechten Klappe vor, welches ich deshalb zum Gegenstand der Beschreibung und Abbildung unter einem neuen Namen mache, weil die allgemeine Gestalt der Schale und die Eigenheiten des Schlossbaues zwar die Einreihung des Restes in die Gattung *Conchodus* ermöglichen, zugleich aber zeigen, dass die in Rede stehende Form die von STOPPANI und TAUSCH geschilderten *Conchodus*-Arten mit stärker gerollten und nach auswärts gedrehten Wirbeln und mehr modificirtem

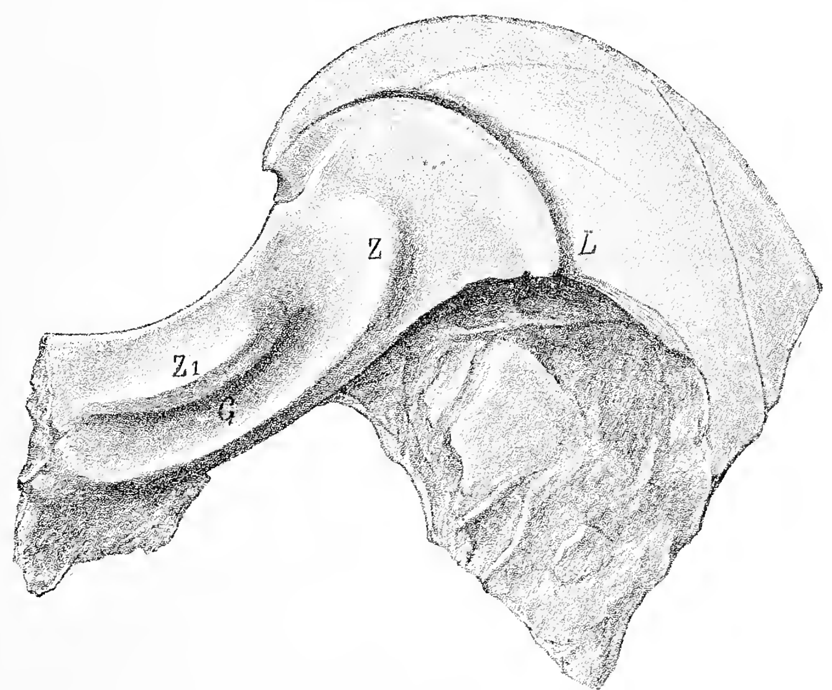


Fig. 92. *Conchodus Hungaricus* nov. form.
Z = Hauptzahn, Z_1 = vorderer Seitenzahn, G = Zahngrube, L = Ligamentfurche.

Schloss mit den eigentlichen *Megalodonten* verbindet. *Conchodus Hungaricus* zeigt, wenn wir zunächst das Schloss betrachten, das in Fig. 82 dargestellt ist, und dasselbe mit dem von TAUSCH — «Über die Bivalvengattung *Conchodus* und *Conchodus Schwageri* nov. form. aus der obersten Trias der Nordalpen»; Abhandlungen der k. k. geolog. R.-Anst., Bd. XVII, pag. 5 — beschriebenen und Taf. I, Fig. 1 zur Abbildung gebrachten Schloss der rechten Klappe von *Conchodus Schwageri* TAUSCH vergleichen, folgende charakteristische und trennende Merkmale:

Die Schlossplatte ist, ähnlich wie bei den typischen *Megalodonten,* unter dem Wirbel ziemlich breit. Der Hauptzahn (Z) unter dem Wirbel tritt stärker hervor und ist nach rückwärts etwas besser begrenzt, als der entsprechende Zahn (K) bei *C. Schwageri.* An diesem Cardinalzahn des *C. Hungaricus* ist eine Theilung, wie sie nach der von TAUSCH zur Abbildung gebrachten, von STOPPANI reconstruirten Gyps-Schale des *C. infraliassicus* STOPP. an dem Hauptzahne der rechten Klappe

desselben (loc. cit. Taf. II, Fig. 4 *m*) vorhanden sein soll, nicht ersichtlich. Ich möchte aber darauf aufmerksam machen, dass auch die echten *Megalodonten* diesen Zahn bald einfach, bald mehr oder weniger deutlich getheilt aufweisen, wie ich in den «Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*»; Denkschriften d. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XL. zu zeigen Gelegenheit hatte. Der vordere Zahn (Z_1) ist bei *C. Hungaricus* viel mehr in die Länge gezogen, als der kurze und mehr verdickte vordere Seitenzahn (d) des *C. Schwageri,* auch die unter diesem Zahn gelegene Grube (G) bei der ungarischen Form viel länger und weniger gekrümmt, als die entsprechende Grube (c) des *C. Schwageri.* Die Gestaltung dieser Grube entspricht mehr derjenigen bei *C. infraliassicus* Stopp., wenigstens nach der von Tausch gegebenen Fig. 4 der Gyps-Reconstruction der rechten Valve. Die Region des vorderen Muskeleindruckes ist leider weggebrochen. Hinsichtlich der Ligamentlinie sei bemerkt, dass ich nur eine einfache, auf der Innenseite wulstig begrenzte,

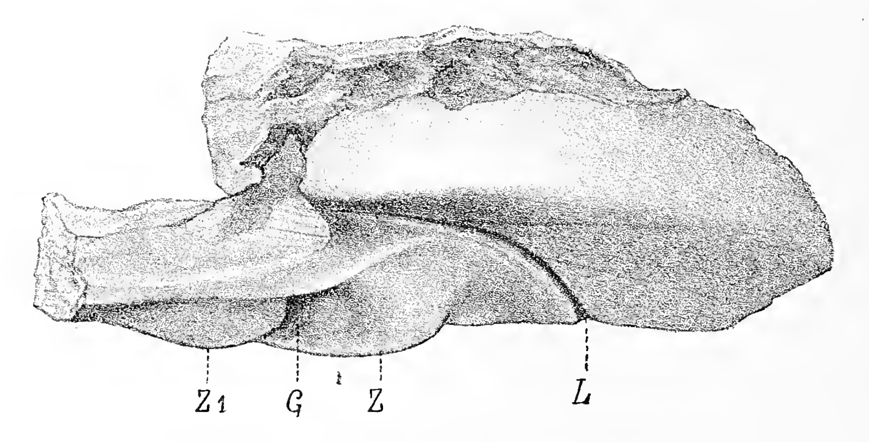


Fig. 93. *Conchodus Hungaricus* nov. form.

Z = Hauptzahn, Z_1 = vorderer Seitenzahn, *G* = Zahngrube, *L* = Ligamentfurche.

zum Wirbel verlaufende Furche (L) bei *C. Hungaricus* constatiren konnte, nicht aber jene zwei Ligamentfurchen, welche Tausch an *C. Schwageri* schildert.

In der Ansicht von vorn und oben, welche Fig. 83 darstellt, fällt vor allem der wenig vorragende und kaum nach auswärts gedrehte Wirbel auf, welcher *C. Hungaricus* kennzeichnet. Dieses Merkmal, sowie die viel geringere Wölbung der Klappe lässt die neue Form schon in der äusseren Erscheinung leicht von *C. infraliassicus* und *C. Schwageri* unterscheiden. Im allgemeinen Habitus steht *C. Hungaricus* etwa in der Mitte zwischen den beiden genannten *Conchodus*-Arten und *Megalodus complanatus* Gümb.

Auch die ausgedehnte und scharf begrenzte Lunula ist ein gutes Merkmal des *C. Hungaricus.* Fig. 83 kann dieses Merkmal allerdings nicht in erwünschter Weise zur Darstellung bringen, da ich es nicht unternehmen konnte, das Gestein, welches an der Aussenseite der Schale anhaftet, abzupräpariren, und zwar deshalb, weil sowohl der Wirbel, als die dicke Schlossplatte des Exemplares nicht massiv, sondern hohl sind und nur von einer mässig dicken Rinde späthigen Kalkes gebildet werden. Aus diesem Grunde war es auch nicht möglich die Gesteinsmasse aus der Zahngrube (G) zu entfernen, da ein unvorsichtiger Eingriff leicht das ganze Schalenfragment hätte zerstören können.

Ich darf wohl der Hoffnung Raum geben, dass weitere Funde eine Ergänzung dieser Beschreibung gestatten werden. Wahrscheinlich wird es sich dann auch zeigen, dass *C. Hungaricus* in der Gestaltung des vorderen Schalentheiles, welcher die Muskeleindrücke enthält, mehr mit den typischen *Megalodonten* übereinstimmt, als *C. Schwageri,* bei welchem dieser Schalentheil weit vorgezogen und hoch aufgewölbt ist, so dass er fast die Höhe der Wirbel erreicht.

DICEROCARDIUM.

Auch das Vorkommen der Gattung *Dicerocardium* Stopp. im Bakony kann ich nur nach einem einzigen Steinkern constatiren, der noch dazu recht schlecht erhalten und stark angewittert ist. Ich glaube diesen grossen herzförmigen Steinkern wegen des allgemeinen Umrisses seiner Form und insbesondere wegen der Gestalt des stark divergirenden kräftigen Wirbelzapfen zu *Dicerocardium* stellen zu sollen, wenngleich die Wirbel lange nicht so stark entwickelt und nach aussen gedeckt sind, wie dies bei der typischen Form der Gattung, dem *D. Jani* Stopp. der Fall ist. Die Form aus dem Bakony, welche von unbekanntem Fundorte aus der Umgebung von Veszprém stammt, ist jedenfalls den *Megalodonten* im engeren Sinne viel näher verwandt, als die extreme Form, welche Stoppani aus den Südalpen beschrieben hat, und welche auch die indische Art *Dicerocardium Himalayense* Stol. mehr gleicht, obschon auch diese, soweit wenigstens die unvollständigen Reste dies erkennen lassen, auf welche Stoliczka's Art gegründet ist,[1] weniger extrem gestaltete Wirbel besitzt, als die lombardische Form.

MEGALODUS.

Das grösste Interesse verdienen die Steinkerne, welche, wie unten erörtert werden soll, von in hohem Grade ungleichklappigen Schalen herrühren, aber sonst alle Merkmale der *Megalodonten*-Steinkerne tragen. Wollte man die Diagnose der von Zittel aufgestellten Familie der *Megalodontidae* strenge anwenden, in welcher Diagnose es heisst: «Thier unbekannt, Schale gleichklappig, sehr dick» etc. etc.,[2] so dürfte man solche Gehäuse, beziehungsweise die von ihnen herrührenden Steinkerne eigentlich nicht mehr einer zu dieser Familie gehörigen Gattung zuweisen, sondern wäre veranlasst, ihre Einreihung bei der nächsten Familie, den *Chamidae* Lamk. zu suchen, von denen Zittel[3] sagt: «Die Schalen der hieher gehörigen Gattungen sind ungleichklappig» u. s. w. Wenn ich dem ungeachtet diese Form als *Megalodus Loczyi* beschreibe, so geschieht es deshalb, weil ich auch bei anderen *Megalodonten* Gelegenheit hatte, eine (allerdings viel schwächere) Ungleichklappigkeit der Gehäuse wahrzunehmen und weil ich sonst keine Merkmale an den Steinkernen finden kann, die mich etwa zur Aufstellung einer neuen Gattung berechtigen würden. Bei der Unvollständigkeit der Reste ist

---

[1] Vergl. Medlicott and Blanford: Manual of the Geology of India, Vol. II, Plate II, Fig. 7.
[2] Karl A. v. Zittel: Handbuch der Palaeontologie, 1. Abth., II. Bd., pag. 69.
[3] Loc. cit. pag. 71.

es freilich möglich, dass die Schalen, wenn sie der Untersuchung zugänglich wären, solche Merkmale dargeboten hätten; ich kann deshalb die Einreihung der jedenfalls sehr interessanten Form bei der Gattung *Megalodus* vorläufig nur als eine unsichere bezeichnen und muss die Möglichkeit zugeben, dass man sich vielleicht, sobald vollständigere Reste der Untersuchung zugänglich sein werden, veranlasst sehen wird, für *M. Lóczyi* eine neue Gattung aufzustellen, die ein weiteres Bindeglied zwischen der *Megalodontidae* und *Chamidae* zu bilden scheint. Auf die genetische Verwandtschaft der beiden Familien habe ich bereits ausführlich hingewiesen;[1] in neuerer Zeit hat ZITTEL durch Annahme der NEUMAYR'schen Bivalven-Gruppen die beiden Familien auseinandergestellt, indem die *Chamidae* zu NEUMAYR's *Pachyodonta,* die *Megalodontidae* zu dessen *Heterodonta* gebracht werden,[2] doch sagt Zittel selbst: «Die Pachyodonten stellen wahrscheinlich einen infolge der Befestigung einer Schale eigenthümlich differencirten Seitenzweig der *Heterodonten* dar, und haben sich möglicherweise aus den dickschaligen *Megalodontiden* entwickelt». Für diese Annahme liefert die neue Form, an deren Beschreibung ich nunmehr gehe, ein weiteres Argument.

Megalodus Loczyi n. sp.

Fig. 94*a—d.*

Von *Megalodus Loczyi* lagen mir zuerst nur zwei Steinkerne vor, und zwar ein grösserer, besser erhaltener, auf welchen sich die beigegebenen Abbildungen beziehen und welche aus dem Dolomit zwischen Rátót und Epleny im Bakony stammt,[3] sowie ein kleinerer, ziemlich stark abgeriebener und beschädigter aus dem Czuhathal bei Zircz. Dieses zweite, nicht zur Abbildung gebrachte Exemplar ist zwar in mancher Hinsicht unvollkommener, als das grössere, aber deshalb von Werth, weil es die ungleiche Entwickelung der beiden Schalenhälften in eben derselben Weise erkennen lässt, wie das grössere Exemplar, so dass man — wogegen übrigens auch die treffliche Erhaltung des letzteren spricht, welche eine Deformirung des Steinkernes nicht vermuthen lässt — die volle Überzeugung gewinnt, dass die an beiden Steinkernen in gleicher Weise auffallende Ungleichheit der Ausgüsse der beiden Klappen nicht einer Verdrückung der Steinkerne zugeschrieben werden kann.

Hauptsächlich an dem grösseren Exemplare sind folgende Merkmale ersichtlich:

Die linke Klappe war, wie deren Ausguss zeigt, viel höher gewölbt, als die rechte und besass einen stark entwickelten, weit eingerollten Wirbel. Der Wirbelzapfen ist stark gekrümmt und lässt erkennen, dass der entsprechende Theil der Schale nicht so dickwandig war, wie dies bei den *Megalodonten* aus der Gruppe des *Megalodus gryphoides* und *M. Tofanae* der Fall zu sein pflegt, wo die Wirbel weit herab vollkommen solid, die entsprechenden Zapfen des Steinkernes demnach relativ kurz und wenig gebogen sind. Vorne liegt unter dem Wirbelzapfen eine tiefe Ausdehnung des Steinkernes, welche eine bedeutende Entwickelung der

---

[1] Die Entfaltung des *Megalodus*-Stammes, Kosmos V. 1881.

[2] Vergl. KARL A. v. ZITTEL: Grundzüge der Palaeontologie, pag. 274 und 289.

[3] Von hier sind nachträglich in grösserer Zahl Steinkerne gefunden worden.

Schlossplatte bei *M. Loczyi* voraussetzen lässt. Wahrscheinlich war die Schale auch mit einer stark ausgebildeten Lunula versehen. Der vordere Muskeleindruck ist sowohl auf der rechten, wie auf der linken Seite des Steinkernes sehr deutlich im Ausguss erhalten, welcher klein ist und wenig vorragt. In Bezug auf Lage und Ausdehnung weicht der vordere Muskeleindruck des *M. Loczyi* vollkommen von jenem der *Megalodonten* aus der Gruppe des *M. Gümbeli* und *M. Tofanae* etc. etc. ab, bei welchen dieser Muskeleindruck ebenso, wie bei dem devonischen *M. cucullatus* sehr schmal und tief in die Schlossplatte eingesenkt ist. Bei *M. Loczyi* hingegen liegt der vordere Muskeleindruck ähnlich wie bei *M. complanatus* GÜMB. vor und

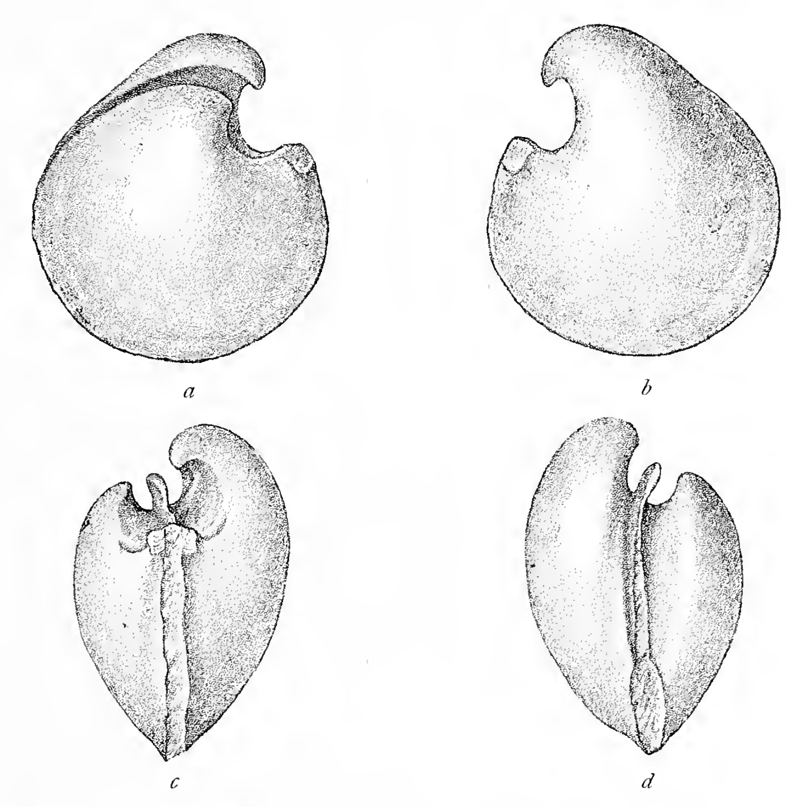


Fig. 94. *Megalodus Loczyi* n. sp. Hauptdolomit, Rátót.
a Der Steinkern von der rechten, *b* von der linken Seite, *c* von vorne und *d* von hinten gesehen.
$^1/_3$ der natürlichen Grösse.

unter der Schlossplatte und ist relativ schwach und seicht. Deutlich lässt sich sodann an dem abgebildeten Steinkerne die Mantellinie verfolgen, hingegen ist es mir nicht möglich gewesen, die Abgrenzung des hinteren Muskeleindruckes festzustellen. An beiden Klappen muss die den hinteren Muskeleindruck tragende Leiste, welche sonst bei allen *Megalodonten* sehr kräftig entwickelt ist, bei *M. Loczyi* sehr schwach ausgebildet gewesen sein, denn der Steinkern weist an der Hinterseite jederseits nur schwache, vom Wirbel nach hinten und unten verlaufende Vertiefungen auf, die allerdings ziemlich breit, aber sehr flach sind und einer scharfen Abgrenzung entbehren, so dass die Schalen an Stelle der bei vielen *Megalodonten* oft mit in's Innere vorspringenden, kräftigen Leisten nur eine schwache Verdickung als Ansatzstelle für den hinteren Muskel besessen haben können.

Sehr merkwürdig ist, dass der Ausguss der linken Klappe rückwärts keine der Area entsprechende Fläche darbietet, während eine solche auf der rechten Seite in bedeutender Ausdehnung auftritt. So schwierig es ist, bei so dickschaligen Muscheln aus der Gestalt des Steinkernes auf die äusseren Umrisse der Schale zu schliessen, so möchte ich doch der Meinung Ausdruck geben, dass die ungleiche Entwickelung der beiden Klappen unserer Form gerade in der Rückenansicht des Gehäuses sehr hervorgetreten sein wird, da höchstwahrscheinlich die linke Klappe gar keine oder nur eine sehr schwache, die rechte aber eine ziemlich breite Area besessen haben dürfte.

Aber auch in der Vorderansicht des *M. Loczyi* muss die ungleiche Entwicklung beider Klappen sehr stark zu Tage getreten sein, denn der Ausguss der viel flacheren rechten Schale zeigt einen sehr schwach entwickelten, an Höhe weit hinter jenem der linken Klappe zurückbleibenden, wenig gekrümmten Wirbelzapfen, unter welchem offenbar auch eine weniger dicke Schlossplatte und gegen aussen eine weit kleinere Lunula gelegen haben müssen. Die Asymmetrie des Gehäuses zeigt sich am Steinkern insbesonders durch die schiefe Stellung des Wulstes, welcher zwischen den Ausgüssen der beiden Wirbel aufragt und der Ausfüllung jenes Raumes entspricht, der sich zwischen den beiden dicken Schalen erstreckte. Leider ist dieser Ausguss, welcher in seiner schrägen Stellung in der Vorder- und Hintenansicht des Steinkernes auffällt, nur hinter der eigentlichen Schlossplatte erhalten, er fehlt aber gerade in der Region der Schlosszähne, so dass das grössere Exemplar keinerlei Aufschluss über die Gestaltung des Schlosses gibt. An dem zweiten kleineren und sonst schlechter erhaltenen Steinkern aber ist hier wenigstens eine etliche Millimeter aufragende Lamelle zu sehen, welcher entnommen werden kann, dass das Schloss in jeder Klappe zwei Zähne gehabt haben dürfte, von welchen in der grösseren linken Klappe der vordere, in der kleineren rechten Klappe aber der hintere stärker entwickelt gewesen zu sein scheint. Es ist aber schwer über diese Verhältnisse sicheren Aufschluss zu gewinnen, weil die Lamelle eben kurz abgebrochen ist und nur die unteren Enden der Zahnabdrücke erkennen lässt. Immerhin glaube ich Grund zu der Annahme zu haben, dass das Schloss von einem gewöhnlichen *Megalodonten*-Schloss nicht allzusehr verschieden gewesen sei. Über die sonstigen Merkmale können die Steinkerne eben nicht orientiren. Es wäre höchst interessant, wenn nicht wohl erhaltene Gehäuse, so doch wenigstens Abdrücke der Schalenoberfläche des *M. Loczyi* kennen zu lernen, die möglicherweise auch von der bis auf die Zuwachsstreifen und die zuweilen auftretenden knieförmig geknickten feinen Runzeln sculpturlosen Oberfläche der *Megalodonten* abweichen könnte. Aber schon die ungleiche Gestaltung der Schalen, welche die rechte als Deckel eines wahrscheinlich stets auf der gewölbten grösseren linken Klappe liegenden — villeicht sogar mit dieser festgewachsenen? — Gehäuses erkennen lässt, sichern dem *M. Loczyi* eine selbständige Stellung unter allen übrigen *Megalodonten,* von deren Gestalt unsere Form so weit abweicht.

Die Asymmetrie der beiden mir vorliegenden Steinkerne mag aus den nachstehend gegebenen Ausmaassen derselben erkannt werden.

	Grösseres zur Abbildung gebrachtes Exemplar	Kleinerer, schlecht erhaltener Steinkern
Länge	112 mm.	82 mm.
Höhe vom Wirbel der grösseren, linken Klappe gemessen	130 »	91 »
Höhe vom Wirbel der kleineren, rechten Klappe gemessen	106 »	69 »
Gesammtdicke	84 »	60 »
Dicke des Ausgusses der grösseren linken Klappe	48 »	38 »
Dicke des Ausgusses der kleineren rechten Klappe	36 »	22 »
Länge des vorderen Muskeleindruckes	15 »	—
Breite des vorderen Muskeleindruckes. . . .	10 »	—

Im allgemeinen Habitus gleichen die Steinkerne des *M. Loczyi* gewiss mehr jenen einer *Chama,* als jenen eines normalen *Megalodus.* Ich habe bereits eingangs bemerkt, dass ich sie nur deshalb bei *Megalodus* einreihe, weil ich auch bei den Ampezzaner *Megalodonten* Ungleichklappigkeit, wenn auch in viel geringerem Grade wahrgenommen habe. Bei Schilderung des *M. Tofanae* bemerkte ich[1] mit Bezug auf die Abbildung loc. cit. Taf. V, Fig. 1 : «Es zeigt diese Figur auch deutlich die ungleichklappigkeit des Gehäuses, welche sich bei fast allen *Megalodonten* des Travernanzes-Thales in höherem oder geringerem Grade bemerkbar macht. In der Regel ist die rechte Klappe die grössere, was insbesondere in der Rückansicht an den Dimensionen der beiden Area-Flächen ersehen werden kann, doch kommen auch andere, gleichklappige Gehäuse und solche mit grösserer linker Klappe vor».

Eine weitere asymmetrische *Megalodonten*-Form hat C. F. PARONA als *Megalodus Seccoi* beschrieben, doch soll nach v. TAUSCH diese Form zu *Conchodus* zu stellen sein. PARONA selbst vergleicht in seiner Abhandlung[2] *Megalodus Seccoi* mit *Conchodus infraliassicus* und hebt hervor, dass nur die Asymmetrie und die ungleiche Entwicklung der Wirbel beide Formen trenne. TAUSCH tadelt[3] die Unzulänglichkeit der Darstellung des *Megalodus Seccoi* und sagt : «Unwillkürlich drängt sich beim Anblick der Abbildungen die Vermuthung auf, dass die Asymmetrie der Wirbel nur darauf beruht, dass der Wirbel der rechten Klappe entweder mehr zerstört ist als jener der linken, oder dass eine zufällige Deformation die Ursache dieser Asymmetrie bilde. Fällt dieser Unterschied hinweg, so dürfte wohl auch diese Art zu *Conchodus* gezogen werden, zumal auch hier die so auffallende Ligamentstütze entwickelt ist». PARONA's Abhandlung ist mir leider augenblicklich nicht zugänlich, so dass ich v. TAUSCH's Vermuthung nicht weiter zu prüfen vermag. Allerdings sagt jedoch Professor W. BENECKE in seinem Referate über PARONA's

[1] Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus* pag. 33.

[2] Contributo allo studio dei *Megalodonti,* — Atti della Società Italiana di scienze naturali, XXX. Milano 1888.

[3] A. a. O. pag. 6.

Publication[1] von *M. Seccoi* Parona: «Das auffallendste Merkmal dieser neuen Art ist die Ungleichklappigkeit, indem die linke Klappe bedeutend grösser als die rechte ist. Auch ist dieselbe stärker gewölbt und hat einen kräftigeren, nur wenig spiral eingerollten Wirbel. Die Dimensionen sind sehr beträchtlich: Höhe 230 mm, Breite 222 mm, Dicke 180 mm. Die Art scheint, nach Exemplaren der Sammlungen in Pavia und Udine zu urtheilen, in den Südalpen weit verbreitet zu sein». Hienach dürfte *M. Seccoi* wohl kaum auf ein ungleichmässig abgewittertes oder deformirtes Exemplar des *Conchodus infraliassicus* zurückzuführen sein. Die angegebenen Merkmale trennen die südalpine Form wohl hinreichend von jener aus dem Bakony; immerhin scheint es, als ob beide *Megalodonten* einer und derselben Gruppe angehören, die verbindend zwischen den *Megalodontidae* und *Chamidae* steht. Und zwar scheint mir *M. Loczyi* in ähnlicher Weise zwischen *Megalodus* und *Chama* zu stehen, wie *Dicerocardium* zwischen *Megalodus* und *Diceras*.

Später erhielt ich grösseres Material aus dem Hauptdolomit des Aranyosthales in Veszprém, des Papodhegy und des Vértesgebirges. Aus den Ergebnissen der Bearbeitung dieses Materiales sei hier noch Folgendes als Ergänzung des oben Mitgetheilten dem Aufsatz zugefügt:

Es liegen mir neuerdings acht kleine Steinkerne dieser Form vor, welche die Asymmetrie sehr schwach zeigen und die schon seinerzeit ausgesprochene Ansicht bestätigen, dass *M. Loczyi* in der Jugend viel weniger ungleichklappig war als in höherem Alter. Der grösste dieser acht Steinkerne zeigt etwas grössere Dimensionen als das Jugendexemplar des *M. Loczyi*, welche ich in meiner ersten Mittheilung pag. 143 (bez. 81) schilderte. Er ist 28 mm hoch und (vorne etwas beschädigt) ungefähr 25 mm lang. Die Dicke der Steinkerne beträgt 21·5 mm, wovon 11 auf den Ausguss der grösseren linken, 10·5 auf jenen der kleineren rechten Klappe kommen. An den kleineren Exemplaren ist die Asymmetrie der beiden Klappen kaum wahrnehmbar.

Von *M. Loczyi* liegt ein sehr interessanter kleiner Steinkern vor aus dem Hauptdolomit des Aranyosthales, welcher nur 15 mm lang und fast gleich hoch ist. Seine Dicke beträgt 11·5 mm, wovon 6·5 mm auf den Ausguss der grösseren linken, 5 mm auf jenen der kleineren rechten Klappe kommen. Dieses kleine Exemplar, welches in allen übrigen Merkmalen vollkommen mit den bisher untersuchten Steinkernen des *M. Loczyi* übereinstimmt, ist deshalb bemerkenswerth, weil die Asymmetrie der Klappen weniger hervortritt, als an den grösseren Steinkernen. *M. Loczyi* war sonach in der Jugend weniger asymmetrisch als in höherem Alter.

Endlich hat Prof. Desid. Laczkó viele Steinkerne aus einem Steinbruche zwischen Rátót und Eplény gesammelt, welche nicht nur die beiden bei Aufstellung dieser Art untersuchten Steinkerne beträchtlich an Grösse übertreffen, wie die unten angegebenen Ausmaasse zeigen, sondern erweitern unsere Kenntniss von der geschilderten, interessanten asymmetrischen *Megalodus*-Form auch wesentlich dadurch, dass ein besser erhaltenes Exemplar diese grösseren Steinkerne und auf diesem das Vorhandensein einer, wenn leider auh hier nur kurzen und unvolständigen Gesteinslammelle in der Region der Schlosszähne es ermöglicht, den schlossbau des bis nun nur in Steinkernen der untersuchung zugänglichen *M. Loczyi* besser zu beur-

[1] Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, 1892, II. pag. 363.

theilen, als dies auf Grund der beiden kleineren im allgemeinen, wie gerade in der Schlossregion schlechter erhaltenen Exemplare geschehen konte. Besser als an den letzteren ist es nunmehr möglich, sich davon zu überzeugen, dass die Schlosszähne im Verhältniss zu den ansehnlichen Dimensionen des Gehäuses sehr schwach waren, wie das ja bei asymmetrischen Bivalven, deren eine Klappe als Deckel functionirt, bisweilen der Fall ist, während zuweilen gerade solche Gehäuse sich durch enorme Ausdehnung des Schlossapparates auszeichnen. Es ist ferner möglich, recht gut wahrzunehmen, dass der Hauptzahn der linken grösseren Klappe vor dem Hauptzahn der rechten, kleineren oder Deckelklappe eingreift. Deutlich ist ferner die Zweitheilung des Zahnes der linken Klappe zu erkennen, obwohl die in der Schlossgegend aufragende Gesteinslamelle zu kurz ist, um mehr als den Abdruck der inneren Basis dieses getheilten Zahnes ersichtlich zu machen. Weniger klar ist die Gestaltung des Zahnes der rechten Klappe zu erkennen; es zeigt die an der erwähnten Gesteinslamelle ersichtliche Grube nur die Lage der stärksten, nach vorne und innen gelegenen Erhebung dieses Zahnes an, weiter rückwärts ist die Lamelle zu kurz, um auch nur die Frage, ob der Zahn der rechten Klappe überhaupt zweigetheilt war, mit Sicherheit beantworten zu können. Da die Theilung des Hauptschlosszahnes der rechten Klappe bei den typischen *Megalodonten* im allgemeinen schwächer ist, als jene des Zahnes der linken Klappe und diese Theilung überdies nicht in der untersten Partie des Zahnes, sondern in dem oberen, dem Wirbel näher liegenden Theile desselben stärker hervortritt, halte ich es für wahrscheinlich, dass auch an unserem *M. Loczyi* der Schlosszahn der rechten Klappe getheilt war, mit anderen Worten, dass der Schlossbau, abgesehen von der Schwäche der Zähne mit jenem der normalen Trias-Megalodonten vollkommen übereinstimmt.

Die Ausmaasse des untersuchten Steinkernes sind:

Länge: 140 mm;

Höhe, gemessen vom Steinkerne des Wirbels der grösseren, linken Klappe 135 mm;

Höhe, gemessen vom Ausguss der kleineren, rechten Klappe 105 mm;

Gesammtdicke des ganzen Steinkernes 93 mm;

Dicke des Ausgusses der grösseren linken Klappe 55 mm;

Dicke des Augusses der kleineren rechten Klappe 38 mm.

Megalodus Loczyi (an nova forma??)

Zwei schlecht erhaltene Steinkerne, die wahrscheinlich durch Verdrückung gelitten haben, gehören entweder dem *M. Loczyi* selbst, oder doch einer recht nahe verwandten Form an. Ich vermuthe, dass ersteres der Fall ist und die viel weniger dicke Gestalt dieser Steinkerne lediglich durch spätere Deformirung verursacht wurde. Sollte diese Vermuthung nicht zutreffen, dann würde es sich um eine dem *M. Loczyi* recht nahe stehende, aber beträchtlich flachere Form handeln.

An dem grösseren der beiden vorliegenden Steinkerne, an welchem leider nur der Ausguss der rechten kleineren Klappe etwas besser erhalten, der linke Wirbelzapfen aber weggebrochen ist, beträgt die Länge 75 mm, die Höhe 65 mm (gemessen am Wirbelausguss der kleinen Klappe), die Dicke ca 42 mm,

wovon auf den Ausguss der kleineren Klappe etwa 18 mm entfallen. Ein Theil des Fossils steckte noch im Gestein, dessen Absprengung zeigte, dass der Steinmantel dem Steinkern fast ohne Zwischenraum auflag. Bei derartiger Erhaltung pflegt der meist rascher erhärtete äussere Abguss der Schale, der Steinmantel, dem inneren Ausguss, dem Steinkern die Sculptur der äusseren Schalenober-

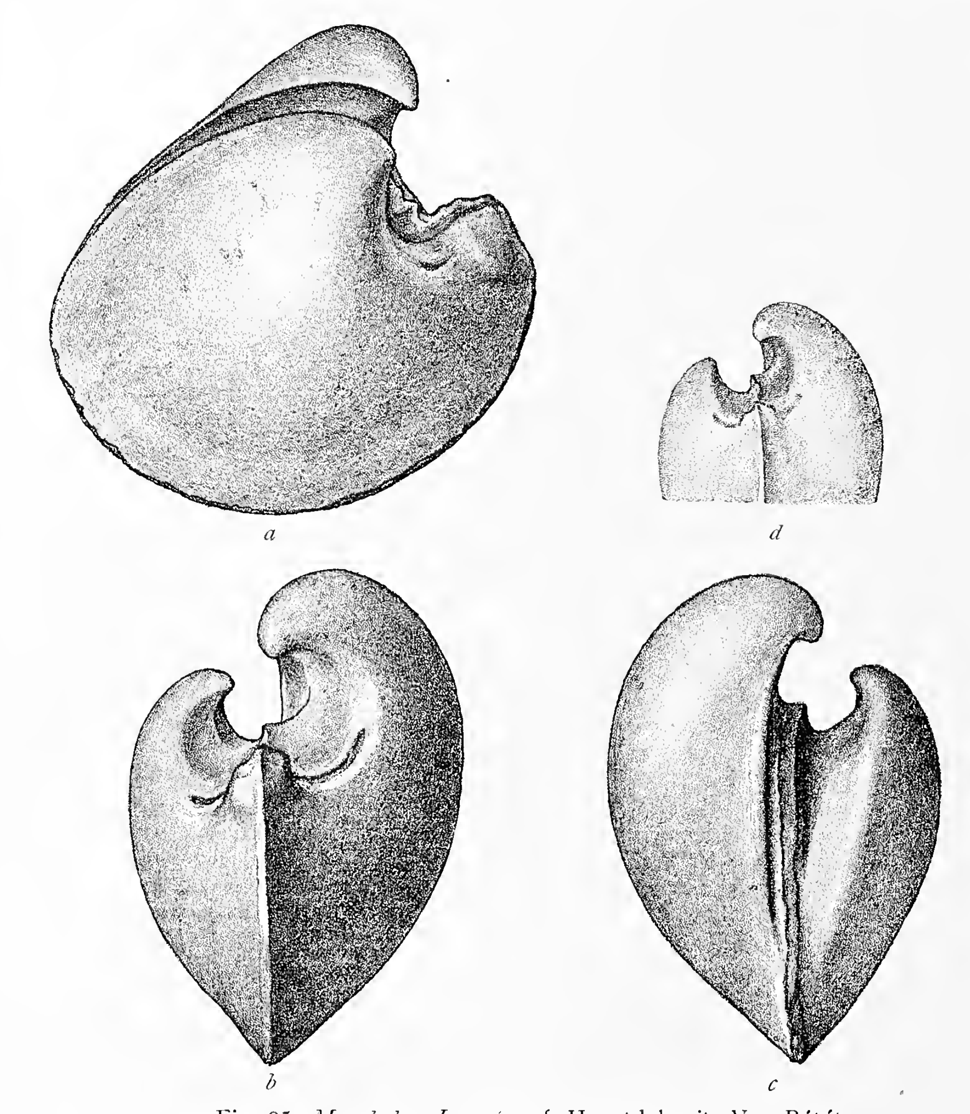


Fig. 95. *Megalodus Loczyi* n. f. Hauptdolomit. Von Rátót.
a von rechts, *b* von vorne, *c* von hinten gesehen, in $^1/_2$ der nat. Grösse, *d* in $^1/_4$ der nat. Grösse.

fläche aufzuprägen (sog. «Sculptur-Steinkerne»).[1] Der umgekehrte Vorgang, d. h. die Gestaltung des Steinmantels nach dem Steinkerne dürfte ungleich seltener sein. In unserem Falle ist übrigens eine ganz dünne, etwa 0 3 mm starke Lage von späthiger Beschaffenheit zwischen dem glatten Steinkern und dem Steinmantel vorhanden, welch' letzterer concentrische schwache Runzeln zeigt, die von den Zuwachsstreifen der Schale herrühren. Es ist wohl selbstverständlich, dass diese dünne

[1] Vergl. HILBER: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. in Wien, 1878, Nr. 11, S. 226.

Zwischenschicht, die übrigens dolomitische Beschaffenheit haben dürfte, da sie mit kalter Salzsäure nicht braust, kaum ein Residuum der ursprünglich vorhandenen Schale darstellt, sondern sich später in dem feinen Hohlraum gebildet hat, der nach Auflösung und Wegführung der Schale zwischen dem einander genäherten äusseren und inneren Abguss übrig blieb.

Jedenfalls geht aus dem besprochenen Exemplare hervor, dass wir mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, dass *M. Loczyi* eine bis auf die runzeligen Zuwachsstreifen glatte Schalenoberfläche besessen hat.

Vorkommen: Gánt im Vértesgebirge.

Megalodus Böckhi nov. form.

(Megalodus nov. form. «a».)

Von dieser interessanten Form liegen mir, ausser mehreren schlecht erhaltenen über zwanzig, zum Theil ziemlich grosse, vollständigere Steinkerne vor, die mir gestatten, die seinerzeit auf Grund von nur drei mangelhaft erhaltenen Exemplaren gegebene Schilderung zu erweitern und zu vervollständigen, wozu um so mehr Veranlassung vorliegt, als an einigen der Steinkerne auch noch Schalentheile

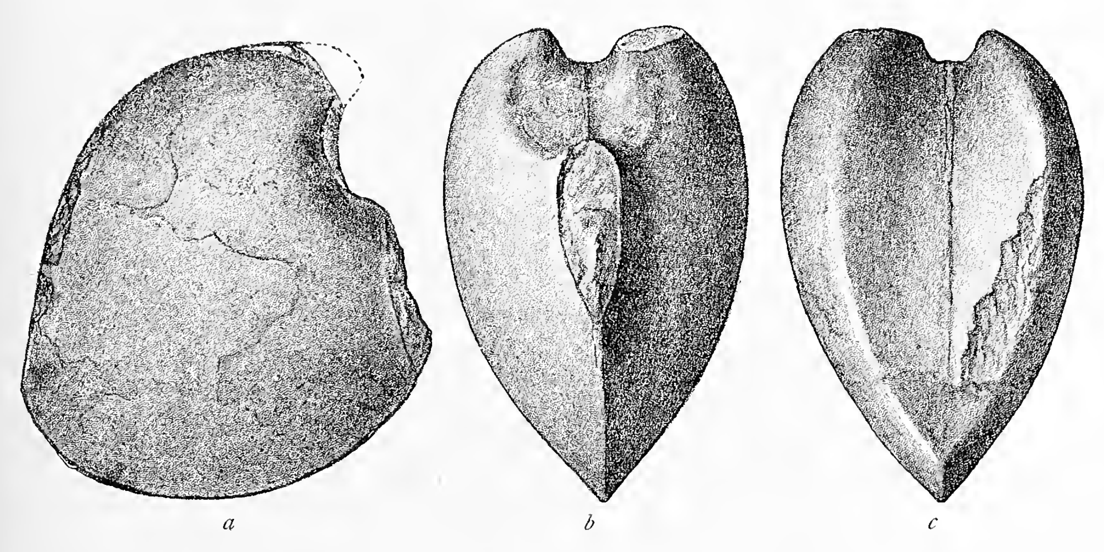


Fig. 96. *Megalodus Böckhi* n. f.
Megalodus nov. form. «a» Földt. Közl. (geolog. Mittheil. l. c. p. 183.)
a von rechts, *b* von vorne, *c* von hinten gesehen. Hauptdolomit. Veszprém, Aranyosthal.
In natürlicher Grösse.

anhaften. Dies ist zumal an einem der Exemplare vom Papodhegy der Fall, welches ich freilich nur mit grosser Wahrscheinlichkeit zu *M. Böckhi* rechne, weil es nur den Ausguss der Rechten Klappe mit einigen daran haftenden Schalentheilen, von 61 mm Höhe und 55 mm Breite darstellt, möglicherweise also auch von einer ähnlich gestalteten, aber symmetrischen Form herrühren könnte. Aber auch an anderen, sicher zu der in Rede stehenden Form gehörigen Steinkernen sind Schalenreste erhalten geblieben, welche erkennen lassen, dass die Schale, wie bei

allen *Megalodonten*, in der Nähe der Wirbel ungemein dick ist, dann aber ziemlich rasch an Stärke abnimmt und im unteren Theil des Gehäuses ziemlich dünn ist.

Zuerst lagen mir drei recht schlecht erhaltene Steinkerne einer sehr interessanten Form vor, die sich zunächst durch Asymmetrie der Ausgüsse beider Klappen auszeichnet. Hier, wie bei *M. Loczyi* ist die linke Klappe grösser und stärker gewölbt, der Unterschied aber sowohl in der Dicke des Ausgusses beider Klappen, wie insbesondere in der verschiedenen Stärke der Wirbelzapfen viel geringer. Weiters ist die in Rede stehende Form gekennzeichnet durch hohe und kurze Gestalt des Gesammtumrisses, durch sehr kurze Wirbelausgüsse und sehr hohe Räume unter denselben, welche der Lage der Lunula entsprechen. Da die Schalen sehr dick gewesen sein können, waren möglicherweise demungeachtet die Wirbel sehr stark und die Lunula klein. Bezeichnend sind endlich die breiten Area-Flächen auf den Ausgüssen beider Klappen. Der Gesammtumriss dieser Steinkerne ist sonach recht verschieden von demjenigen des *M. Loczyi.*

Die Area ist breit und an ihrer viel grösseren Ausdehnung auf der linken Klappe markirt sich die Asymmetrie der Valven am auffallendsten. Die Lunula ist, wie zumal an dem bereits erwähnten, theilweise mit der Schale erhaltenen Exemplare vom Papodhegy zu ersehen ist, an welchem auch die Lunula zum Theil conservirt blieb, gross, von herzförmigem Umriss, wohlbegrenzt. Der vordere Muskeleindruck, der an mehreren der mir vorliegenden Steinkerne deutlich ersichtlich ist, ist schwach, rundlich und unter der Schlossplatte gelegen. Es wurde schon bei Beschreibung der wenigen, schlecht erhaltenen Steinkerne des *Megalodus nov. form. «a»* seinerzeit bemerkt, dass die vorderen Muskeleindrücke ähnlich gestaltet und gelagert zu sein scheinen, wie jene des *M. Loczyi.* Sie sind aber verhältnissmässig noch kleiner und schwächer als jene des *M. Loczyi.* Eine deutliche Spur der rückwärtigen Muskeleindrücke konnte ich an keinem der von mir untersuchten Steinkerne des *M. Böckhi* feststellen, — es scheint, dass diese Eindrücke sehr schwach gewesen sind, womit auch der Umstand übereinstimmt, dass eine eigentliche hervorragende Leiste, wie sie bei der Mehrzahl der Megalodonten als Träger der hinteren Muskeleindrücke entwickelt ist, bei *M. Böckhi* fehlt und nur eine sehr schwache und ungenügend begrenzte Verdickung des betreffenden Schalentheiles vorhanden war, die sich an den Steinkernen durch eine sehr flache, die Arealkante begleitende Einziehung markirt.

Eine Ähnlichkeit liegt, abgesehen von der bereits erwähnten, aber viel geringeren Asymmetrie nur insoferne vor, als wenigstens an einem Steinkerne die Spuren der vorderen Muskeleindrücke ersichtlich sind, welche erkennen lassen, dass sie schwach und rundlich waren und unterhalb der Schlossplatte lagen, wie bei *Megalodus complanatus* Gümb. und *M. Loczyi.*

Die Ausmaasse der drei besprochenen Steinkerne aus dem Veszprémer Aranyosthal sind:

Länge:	51 mm,	Höhe:	58 mm,	Dicke:	39 mm.
»	36 »	»	45 »	»	32 »
»	34 »	»	38 »	»	25 »

Es muss aber bemerkt werden, dass alle drei Steinkerne etwas beschädigt sind und insbesondere die Angaben der Länge um ein paar Millimeter zu ergänzen wären.

Ich verzeichne nachstehend die Dimensionen von drei der besterhaltenen Papodberger, neuerdings untersuchten Steinkerne des *M. Böckhi:*

	Länge: mm	Höhe: mm	Dicke: mm	Dicke des Ausgusses der linken, mm	der rechten Klappe mm
I.	33	36	25·5	14	11·5
II.	58	60	42·5	23	19·5
III.	59	63	49	27	22

An dem kleinsten Exemplare I erscheint die starke Ungleichheit der beiden Klappen bemerkenswerth. Es liegen mir auch etwelche noch kleinere, aber weniger gut erhaltene Steinkerne vor, welche ebenfalls die Ungleichheit des Ausgusses der beiden Klappen so stark zeigen, wie die grossen Exemplare. *M. Böckhi* war also schon in der Jugend in hohem Grade ungleichklappig, während bei *M. Loczyi* diese Eigenschaft erst im Alter stärker hervortritt. Das Exemplar III zeigt noch einen Rest der in späthigen Kalk umgewandelten Schale im oberen Theile der Area der grösseren, linken Klappe. Leider ist gerade die Kante der Area etwas beschädigt, doch scheint sie ziemlich scharf gewesen zu sein. In dieser Gegend beträgt die Schalendicke etwa 1·8 mm, auf der glatten Area wird sie geringer und scheint im unteren Theile derselben selbst unter 1 mm herabzusinken. Bei den oben angegebenen Dimensionen wäre dies für einen *Megalodus* eine ganz ungewöhnlich schwache Schale, es ist aber leicht möglich, dass die Schale bei ihrer Umwandlung der Schale in späthigen Kalk etwas an Dicke verloren hat, zumal es keineswegs ausgeschlossen erscheint, dass ein Theil der ursprünglich vorhandenen Schale gelöst und weggeführt wurde. Ich erinnere daran, dass manche *Megalodonten* und *Conchodonten,* die anscheinend ganz mit der Schale erhalten sind, in Wirklichkeit nur grössere Reste derselben in der Nähe der kräftigen Wirbel und der ungemein dicken Schlossplatte aufweisen, während in der Nähe des unteren Randes der Steinmantel fast unmittelbar auf dem Steinkern liegt, und beide oft nur durch eine papierdünne späthige Schicht von einander getrennt sind. In der Nähe der Lunula zeigt das oben erwähnte Exemplar vom Papodhegy eine Schalendicke von etwa 4·5 mm.

Megalodus Laczkoi nov. form.

(Megalodus nov. form. «b».)

Von dieser durch geringe Asymmetrie beider Klappen und flachen, mehr angen als hohen Umriss des Gehäuses ausgezeichneten Form liegen mir, abgesehen von zahlreichen kleinen, ferner mehreren stark angewitterten und verdrückten Exemplaren, an welchen die Merkmale nicht mit Sicherheit beobachtet werden können, 22 Steinkerne vor, von denen etliche auch nicht unbedeutende Reste der in späthigen Kalk umgewandelten Schale aufweisen.

Zwei Steinkerne vom Aranyosthal sind in Fig. 87 abgebildet.

Das grösste Exemplar des *Megalodus «b»* ist stark verdrückt, seine Ausmaasse können daher nur approximativ angegeben werden. Sie sind: Länge: 60 mm, Höhe: 52 mm, Dicke: 34 mm. Bei dem nächst kleineren betragen diese Dimensionen 42, 39 und 28, bei dem kleinsten Steinkerne 25, 22 und 18 mm. Die drei

übrigen kleinen Steinkerne sind so beschädigt, dass es kaum thunlich scheint Abmessungen vorzunehmen.

Bemerkt sei noch, dass die Asymmetrie sehr schwach ist und ebenso, wie bei *Megalodus* «*a*» der Unterschied in der Dicke der Ausgüsse der Klappen kaum ein paar Millimeter beträgt.

Das grösste Exemplar, dessen rechte Seite stark angewittert ist, so dass eine Angabe der Dicke des Steinkernes unmöglich wird, ist 64 mm lang, 61 mm hoch; ein anderes misst 57 mm in der Länge, 52 mm in der Höhe, 36 mm in der Dicke. Die Asymmetrie ist sehr schwach, sie fällt nur dadurch auf, dass die Area der linken Klappe etwas breiter ist, als jene der rechten und dass der Wirbelausguss der ersteren vorn und oben merklich über jenen der letzteren vorragt.

a b d c e

Fig. 97. *Megalodus Laczkoi* n. f.
Megalodus nov. form. «b». Földtani Közlöny (Geolog. Mittheil.) XXVIII p. 184.
a von rechts, *b* von vorne, *c* von hinten, *d* ein kleineres Exemplar von vorne, *e* von hinten gesehen.
In natürlicher Grösse.

An einigen Steinkernen ist der vordere, seichte, unter der Schlossplatte gelegene, rundliche Muskeleindruck deutlich sichtbar, ebenso die daran sich schliessende Mantellinie. Der hintere Muskeleindruck war an keinem der untersuchten Steinkerne deutlich zu sehen, die Schalenverdickung, auf welcher er lag, muss ungemein schwach gewesen sein, da die entsprechende Einziehung der Steinkerne kaum angedeutet erscheint.

An einem 44 mm langen, 43 mm hohen Exemplar sind einige Schalenreste an der Area, sowie in der Gegend der Lunula erhalten geblieben. Sie zeigen, dass die Scnale ziemlich dick war; in der Nähe der durch eine scharfe Kante begrenzten Area und unweit vom Wirbel beträgt die Schalendicke 4·5 mm, in der Nähe der Lunula 3·5 mm, nach aussen und unten nimmt die Schalendicke ab, so dass sie im mittleren Theile der Area, sowie am vorderen Rande nur 0·6 mm beträgt. Wenn auch beide Wirbel dieses Exemplares stark beschädigt sind, so lässt dasselbe doch ziemlich gut erkennen, dass die Wirbel nicht stark gerollt waren und dass die herzförmige Lunula mässig gross, ziemlich seicht und undeutlich begrenzt war.

Von weiteren Abbildungen des *M. Laczkoi,* wie des *M. Böckhi* habe ich deshalb einstweilen abgesehen, weil ich bei dem Umstande, als von beiden Formen nicht nur zahlreiche Steinkerne, sondern auch einige Exemplare mit Schalenfragmenten vorliegen, der Hoffnung Raum geben darf, dass weitere Aufsammlungen vollständige Schalenexemplare ergeben werden. Ich beschränke mich deshalb vor-

läufig auf die in meiner ersten Mittheilung veröffentlichten, wenn auch nach unvollständigen Steinkernen gegebenen Abbildungen zu verweisen.

Hier mag es auch gestattet sein ein paar Worte einzuschalten über die hypothetischen Beziehungen von *M. Loczyi* und *M. Laczkoi* zu Bittner's Gattung *Laubeia,* welche ihr Autor für *Cyprina strigilata* Klipst von St. Cassian aufgestellt hat. Am Schlusse meiner ersten Mittheilung über *Megalodonten* des Bakony bemerkte ich (a. o. c. O. pag. 150, beziehungsweise 185): «*Megalodus Loczyi* unterscheidet sich von *Laubeia,* abgesehen von den Grössenverhältnissen, soweit es die Erhaltung als Steinkern zu beurtheilen gestattet, hauptsächlich durch die viel weitgehendere Ungleichklappigkeit und die stark hervortretenden eingerollten Ausgüsse der Wirbel, so dass ich Bedenken gegen die Einreihung bei der Bittner'schen Gattung trage. Mit geringerem Zweifel könnten die als *Megalodus n. f.* «*b*» bezeichneten Reste zu *Laubeia* gestellt werden».

Die mir heute vorliegenden, zahlreicheren und besser erhaltenen Reste des *Megalodus nov. form.* «*b*», welche ich nunmehr als *M. Laczkoi* bezeichne, schliessen auch diese letztere Möglichkeit aus.

M. Laczkoi besitzt, wie die theilweise erhaltenen Schalenreste lehren, ein viel dickeres Gehäuse mit breiterer, einfacher Area; die Wirbel sind, wenn auch nicht besonders stark entwickelt und eingerollt, doch viel kräftiger als bei der zur Vergleichung herangezogenen Cassianer Form. Insbesondere war die Schlossplatte des *M. Laczkói* recht ausgedehnt, wie dies gewöhnlich bei den *Megalodonten* der Fall zu sein pflegt, so dass grosse Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, dass auch der, an den mir vorliegenden Resten noch nicht der Erörterung zugängliche Schlossbau des *M. Laczkói* mehr Übereinstimmung mit dem typischen *Megalodus*-Schloss zeigen dürfte, als mit dem doch ziemlich abweichenden Schloss der Gattung *Laubeia Bittner,* in welcher ich zwar auch eine von *Megalodus* abgezweigte, aber doch in mancher Hinsicht fremdartige Form erblicke.

Auch von den kleinen *Megalodonten* der Schichten von Sct. Cassian sind drei, nämlich *Megalodus rimosus* Münst. sp. *M. anceps* Laube sp. und *M. Klipsteini* Bittn. ungleichklappig. Bei allen diesen Formen ist, wie Bittner gezeigt hat,[1] die rechte Klappe etwas flacher als die linke, sonst bieten sie keine Ähnlichkeiten mit den geschilderten asymmetrischen *Megalodonten* des Bakony dar, soweit es überhaupt möglich ist, zwischen den wohlerhaltenen Schalen der genannten Arten und den geschilderten Steinkernen Vergleiche anzustellen. Nähere Bezeichnungen scheinen mir jedoch zwischen der als *Megalodus Loczyi* m. angeführten Form und *Cyprina strigilata* Klipst. zu bestehen, für welche Bittner die Gattung *Laubeia* aufgestellt hat.[2]

---

[1] A. Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias. I. Revision der Lamellibranchiaten von Sct. Cassian. — Abhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien. Bd. XVIII. Heft 1, pag. 19, 22, 23. Taf. II, Fig. 1—8.

[2] L. c. p. 26, Taf. II, Fig. 13—18.

Verzeichniss der Megalodonten des Bakonyerwaldes und des Vértesgebirges.

	Bakony							Vértes
	Czuhathal	Zircz	Csesznek	Rátót	Márkó	Papodberg	Veszprém Aranyosthal	Gánt
Megalodus complanatus Gümb.	+	—	—	—	—	—	+	+
» *Gümbeli* Stopp.	+	—	—	—	—	—	+	+
» cf. *triqueter* Wulf.	+	—	+	—	—	—	—	—
» aus der Gruppe des *Megalodus gryphoides* Gümb.	—	—	—	—	+	—	—	—
Megalodus nov. form. aus der Gruppe des *M. Tofanae* R. H.	—	—	—	—	—	—	+	—
Dicerocardium sp.	—	—	—	—	+	—	—	—
Megalodus Lóczyi R. Hoern.	—	+	—	+	—	—	+	+
» *Böckhi* R. Hoern.	—	—	—	—	—	—	+	—
» *Laczkoi* R. Hoern.	—	—	—	—	—	—	+	—
Conchodus Hungaricus R. Hoern.	—	—	—	—	—	+	—	—

Megalodus cf. triqueter Wulf. sp.

Es liegen mir 18, leider zumeist recht unvollkommen erhaltene, theilweise verdrückte und stark angewitterte Steinkerne eines mittelgrossen *Megalodus* vor, welcher jedenfalls dem *Cardium triquetrum* Wulf. (X. Wulfen's Abhandlung vom Kärnthen'schen pfauenschweifigen Helmintholith, pag. 47—48, Taf. II, Fig. 2) sehr nahe steht. Alle Exemplare sind durch breite, bauchige Form, plumpe, mässig eingerollte Ausgüsse der Wirbelzapfen, undeutliche Begrenzung der Area, überaus schwache Andeutung des verdickten Schalentheiles an der Hinterseite, welche bei anderen *Megalodonten* als kräftige Leiste den hinteren Muskeleindruck trägt, charakterisirt.

Von dem echten Bleiberger *Megalodus triqueter* Wulf., bezüglich dessen ich auch auf die Erörterung desselben in meinen «Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*» pag. 22—24, sowie auf die dort gegebene Abbildung, Taf. I, Fig. 2, 3 verweise, unterscheiden sich die Steinkerne aus dem Bakony hauptsächlich durch folgende Merkmale: Höher aufragende, durch eine tiefere Furche getrennte Ausgüsse der Wirbelzapfen, welche Merkmale auch eine mächtigere Entwicklung der Schlossplatte vermuthen lassen, weniger deutliche Abgrenzung der (auch bei *M. triqueter* unscharf begrenzten) Arealfläche des Steinkernes. Diese letzteren Eigenschaften treten allerdings nur an den grösseren, bis 64 mm.

und 62 mm hohen Steinkernen hervor, während die kleineren, weniger vortretenden Wirbel und deutlicher begrenzte Area zeigen. Da diese Merkmale auch an den *Megalodonten* von Bleiberg, von welchen ich mehrere in der Sammlung des Geologischen Institutes der Universität Graz vergleichen konnte, einigermassen variiren, so wäre es nicht ausgeschlossen, dass die besprochenen Reste aus dem Bakony dem *M. triqueter* selbst anzureihen wären, so unwahrscheinlich es freilich bei dem verschiedenen geologischen Alter der beiden Formen ist, dass sie — worüber auch nur gut erhaltene Schalenexemplare aufklären könnten — wirkliche Übereinstimmung zeigen würden. Ein paar unter den besprochenen, an *M. triqueter* Wulf. erinnernden Steinkernen zeigen ferner einen mehr quer verlängerten, fast trapezoidalen Umriss; würden nur diese Exemplare vorliegen, so würde man sie gewiss unbedenklich für Reste einer selbständigen, neuen Form halten, da sie aber durch einige Zwischenglieder mit mehr normal gestalteten, den Bleiberger Steinkernen der *M. triqueter* ähnelnden Formen zusammenhängen, so halte ich es am vortheilhaftesten, vorläufig alle diese Reste an die Wulfen'sche Form anzuschliessen.

ALPINE MEGALODONTIDEN.

Von Fr. Frech.

Die im Vorstehenden von R. Hoernes beschriebenen *Megalodonten* sind zum Theil bekannte alpine Arten, zum Theil haben sie sich später in den Alpen wiedergefunden und zwar an Punkten, an denen eine genaue Altersbestimmung leicht war. Eine Vergleichung ist daher für die Gliederung der Obertrias im Bakony und in den Alpen bedeutungsvoll. Nachdem R. Hoernes mir über die Bestimmung der ebenfalls in Steinkernerhaltung vorliegenden alpinen Exemplare werthvolle Rathschläge ertheilt hatte, habe ich im Laufe einiger Jahre fast alle[1] Originalexemplare in den Sammlungen von Wien, München, Berlin und Mailand[2] untersucht und kann somit auch Ergänzungen zur Kenntniss der ungarischen *Megalodonten* geben. Ferner vermochte ich den Nachweis zu erbringen, dass die zuerst aus Ungarn beschriebenen Arten *M. Laczkoi* Hoern. und *M. Böckhi* Hoern. wichtige, auch in den Alpen weitverbreitete Leitformen sind; die erstere kennzeichnet den tieferen, die letztere den mittleren Theil des alpinen Dachsteinkalkes (Zone 2, bezw. 3). Andererseits ist der in den Alpen weitverbreitete *M. Hoernesi* n. sp. Frech auch in Ungarn nachgewiesen worden.

Meinem Freunde Herrn Prof. v. Lóczy bin ich zu besonderem Danke dafür verpflichtet, dass er mir Gelegenheit gab, in diesem grösseren Rahmen die Ergebnisse zerstreuter Einzeluntersuchungen zu veröffentlichen.

Gruppirung der Gattung *Megalodus*.

Die unten folgende Gruppirung der Arten von *Megalodus* fusst, wie alle Angaben über die Gattung, auf den Forschungen von R. Hoernes und versucht in erster Linie die zahlreichen Arten nach der Entwickelung des Schlosses und nach der Form der Steinkerne zu gliedern. Wer sich mit palaeozoischen Zweischalern beschäftigt hat, ist an diese Art der Erhaltung mehr gewöhnt, als die mit jüngeren Formationen beschäftigten Forscher. Bei *Megalodus* empfiehlt sich eine vorläufige Gruppirung nach der Form des Steinkernes umso mehr, als von vielen Arten die Schlösser noch nicht bekannt sind. Die meisten obertriadischen *Megalodonten* sind ohnehin als Steinkerne erhalten und bei den Schalenexemplaren lässt sich eher auf die Gestalt des Steinkernes schliessen, als umgekehrt.

[1] Einige der Guembel'schen Originalexemplare waren trotz den Bemühungen des Herrn Oberbergrathes von Ammon nicht erreichbar.

[2] Zu aufrichtigem Danke bin ich daher den Directoren der genannten Museen verpflichtet: Herrn Oberbergrath von Ammon, Herrn Geh. Rath Prof. Branco, Herrn Professor D. Laczko, Herrn Professor Mariani, Herrn Professor Rothpletz und Herrn Director Tietze; die Benutzung der Sammlungen wurde mir durch die Bemühungen der Herren Dr. O. Abel, Dr. Broili, Dr. Janensch, Dr. Schlosser und Dr. F. E. Suess wesentlich erleichtert.

Auch für die Untersuchung des Schlosses ist ein einfacher Steinkern meist besser geeignet, als ein Schalenexemplar. Allerdings sind die Kerne häufig mit Kryställchen bedeckt, die jedoch in den meisten Fällen aus Calcit bestehen. Der Kalkspath kann dann durch Ätzen leicht von der dolomitischen Ausfüllung ent-



Fig. 98. Oben *Megalodus abbreviatus* SCHL. Oberes Mitteldevon Pafrath bei Köln. $^1/_1$. Breslauer Museum. Mit deutlicher Muskelleiste. Unten *M. ampezzanus* HOERN. Oberer Dachsteinkalk Fanesplateau bei Sct. Cassian (leg. v. MOJSISOVICS). K. k. geolog. Reichsanstalt. Linke Klippen. Z Hauptzahn, Z_1 Seitenzahn von *M. ampezzanus*. Der grosse eigentliche Hauptzahn von *Megal. abbreviatus* entspricht der hinter Z liegenden Schlossplatte der triadischen Art.

fernt werden. Auch für das viel mühsamere Präpariren der Schlösser von Kalkschalen ist Salzsäure unentbehrlich; doch empfiehlt es sich, die schon freigelegten Flächen durch einen Überzug von Schellack (Alkohollösung) zu schützen.

Die auf die Gestaltung des Schlosses basirte Eintheilung stimmt insofern mit

der Untersuchung der Steinkerne überein, als zunächst zwei verschiedene Typen des Schlossbaues (I—II) unterscheidbar sind, die sich nach der Schalenform weiter gliedern lassen.

Ich gebe im Nachstehenden zunächst die Diagnosen der drei, bezw. vier Gruppen und Untergattungen, sowie eine Übersicht der zu ihnen gehörigen Arten mit ganz kurzer Kennzeichnung der einzelnen Formen (Species und Varietäten), soweit ich sie aus eigener Anschauung kenne. Nur von einzelnen Arten, an denen ich eingehendere Beobachtungen ausführen konnte, folgen dann noch Litteraturangaben, sowie ausführlichere Beschreibungen.

Auch die wichtigsten, in neuerer Zeit erschienenen Beschreibungen rühren von R. Hoernes her und sind oben wiedergegeben. Ausserdem wären noch die Bittner'schen Darstellungen [1] der Cassianer und zweier Himalaya-Megalodonten, sowie die Schilderung zu erwähnen, die Beushausen von dem devonischen *Megalodus abbreviatus* Schloth. (= *cucullatus* Sn.) gegeben hat.

Noch kürzer als die Übersicht der *Megalodonten* ist die Charakterisirung der unmittelbar anschliessenden Untergattungen und Gattungen aus Trias und Jura gehalten; auf die jüngeren Formen, deren Ursprung auf die *Megalodontiden* zurückgeführt wird, gehe ich nicht ein.

Die weitgehende Übereinstimmung, die des devonischen *M. abbreviatus* Schl. (= *cucullatus* Sow.) im Schlossbau mit der Gruppe des *M. Damesi* zeigt, wird besonders durch die Abbildung des *M. ampezzanus* erläutert, dem ein devonischer *Megalodus* beigefügt wurde.

Stärkere Abweichungen zeigt, wie die folgende Diagnose erkennen lässt, das Schloss der beiden anderen Gruppen des *M. triqueter* und *Hoernesi.* Insbesondere ist der starke Gegensatz des breiten, mit runzeliger Oberfläche versehenen Hauptzahnes und des kleinen Seitenzahnes bei dieser Gruppe nicht vorhanden, bei der das Schloss etwa an den Typus der *Astartiden* erinnert. Vor allem fehlt die breite Schlossplatte, die ich als Überrest des Hauptzahnes von *M. abbreviatus* deute. Es wäre somit empfehlenswerth, den schon vorhandenen Namen *Neomegalodus* Guemb. für die beiden ersten Gruppen wieder aufzunehmen.

Eine Abtrennung der Gruppe des *M. Damesi* von den devonischen Vorläufern erscheint jedoch nicht ausführbar.[2] Eine weitere Modification des Schlosses von

---

[1] Bittner: Lamellibranchiaten St. Cassians, p. 19, Taf. II und Taf. 24, Fig. 14. Die kleinen Megalodonten-Species der Cassianer Schichten sind wahrscheinlich als Vorläufer des *M. triqueter* aufzufassen und haben jedenfalls mit der Formenreihe des *M. Damesi* nichts zu thun. Allerdings ist das Schloss des typischen *M. triqueter* noch nicht bekannt. Immerhin besteht kaum ein Zweifel über die Verwandtschaft der Cassianer Arten, da auch Bittner das Schloss desselben mit *M. complanatus* vergleicht. Wohl noch grösser ist die Ähnlichkeit mit *M. Laczkói.* Ich gebe p. 93 die Abbildung des von Bittner (Taf. 24, Fig. 14) abgebildeten rechten Schlosses noch einmal neben *M. Laczkói.* Der Unterschied besteht lediglich darin, dass die winkelige Verbindung des Doppelzahnes bei der Art des Hauptdolomites weniger deutlich ausgeprägt ist, als bei der älteren Cassianer Form. Das Schloss einer linken Klappe, welches Bittner (Taf. 2, Fig. 12) als *M.* sp. aff. *rimosus* Mstr. abbildet, ist ebenfalls demselben Typus (*Neomegalodus*) zuzurechnen, aber specifisch verschieden.

[2] Nach Beushausen (p. 160) besitzt *Megalodus* in der linken Klappe einen kräftigen Schlosszahn, einen kegelförmigen vorderen und einen leistenförmigen hinteren Seitenzahn. Bei *Megalodus Tofanae* und *ampezzanus* liegt an Stelle des grossen Schlosszahnes die Schlossplatte, während die beiden Seitenzähne als Schlosszahn (Z) und als Seitenzahn (Z_1) bezeichnet werden. Auf vorstehender Abbildung ist *M. abbreviatus* wie *M. ampezzanus* bezeichnet worden.

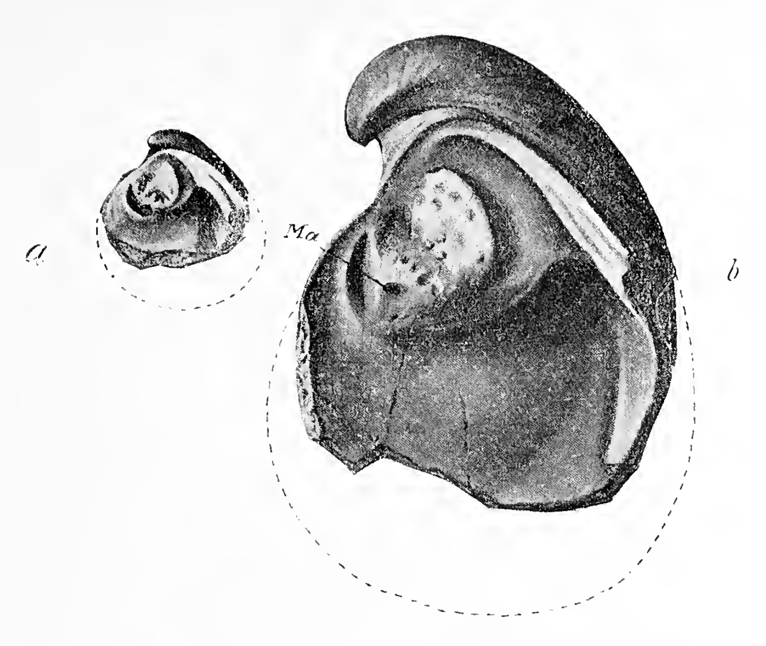


Fig. 99. *Megalodus abbreviatus* Schl. Ob. Mitteldevon Paffrath. Mus. Breslau. *a* Orig. Beusheusen's (junges Exemplar $^3/_2$). *b* Erwachsenes Exemplar. *Ma* = Hilfsmuskel.

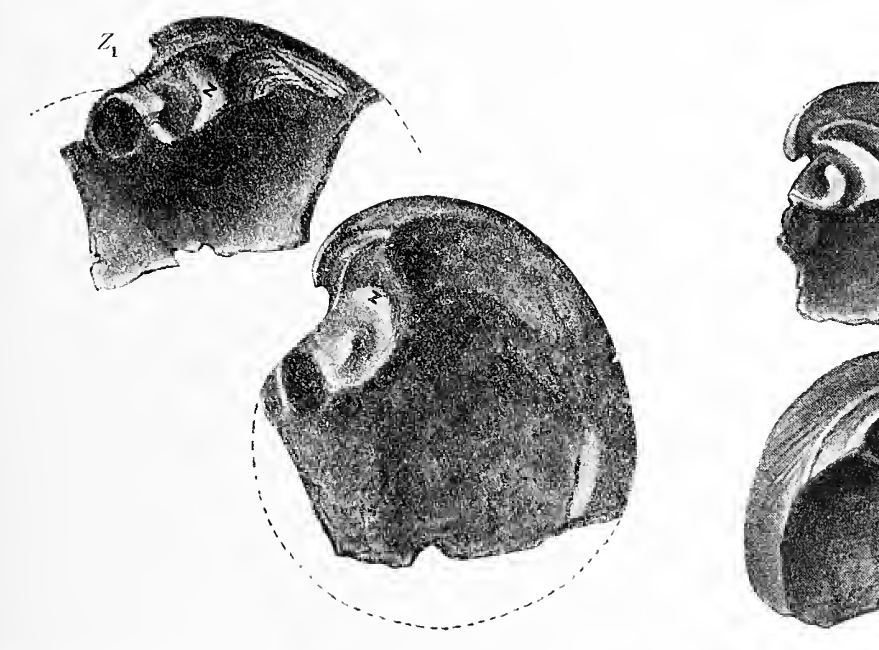


Fig. 100. *Megalodus compressus* Wöhrm. $^1/_1$. Erbsattel bei Zirl. Originalxemplare v. Wöhrmann. Carditaschichten. Taf. X, Fig. 1—3. Rechte Klappen. *Z* Hauptzahn, Z_1 Seitenzahn.

Fig. 101. *Megalodus (Protodiceras) pumilus* Gümb. Val Marchiora Lias (Graue Kalke). Orig. v. R. Hoernes. $^1/_1$.

M. Damesi stellt dann der liassische *M. (Protodiceras) pumilus* dar, wie der directe Vergleich des Schlosses dieser Art mit dem eines jungen *M. Damesi* erkennen lässt. Aus *M. pumilus* scheint sich dann im weiteren Verlauf die oberjurassische Gattung *Diceras* zu entwickeln

Ein Vergleich der abgebildeten Zähne von *Protodiceras pumilus* mit *Megalodus compressus* und *ampezzanus* lässt erkennen, dass die getrennten Zahngebilde, (Schlosszahn und Seitenzahn) der älteren Formen sich bei *Protodiceras* (in der linken Klappe) zu einem V förmigen Zahn zusammenschliessen, der bei *Diceras* eine mehr einheitliche Form annimmt.

Zwar ist die Entstehung des Schlosszahnes aus zwei Ästen auch bei *Diceras* noch wahrnehmbar, doch ist der Zahn hier hoch und spitz geworden. Schärfere Unterschiede als der Zahnbau liefert allerdings die äussere Form von *Diceras.*

Dass dasselbe Zahngebilde das eine Mal als Hauptzahn, das andere Mal als Seitenzahn bezeichnet wird, ist nur eine scheinbare Inconsequenz Wie die Untersuchungen BERNARD's gezeigt haben, gehen in der Embryonalentwickelung der Zweischaler noch bedeutendere Veränderungen im Zahnbau vor sich und auch bei den endgiltigen Zähnen erfolgen erhebliche Verschiebungen.

Auch die jurassische Gattung *Pachyerisma* MORR. et LYC. (= *Pachymegalodus* GÜMB.) schliesst an *Megalodus Damesi* bezw. an dessen devonische Vorfahren an.[1] Gewisse Schwierigkeiten ergeben sich, wenn man die Lias-Formen mit dem devonischen *Meg. abbreviatus* SCHL. (= *cucullatus* SOW.) statt mit den unmittelbaren triadischen Vorgängern vergleicht. Stellt man statt der bekannten Mitteldevonform den *M. Damesi*[2] der *Pachyerisma chamaeforme* gegenüber, so springt die Ähnlichkeit ohne weiteres ins Auge und man versteht, warum R. HOERNES *P. chamaeforme* bei *Megalodus* belassen hat.[3]

Bei der Dickschaligkeit der hieher gehörigen Formen erscheint eine allmälige Reduction der Zahnelemente des ursprünglich vielgestaltigen Schlosses fast überall die normale Entwickelung darzustellen. Der Vergleich von *Megalodus abbreviatus* mit *M. Damesi* und *ampezzanus* lehrt die Umwandelung des grossen Hauptzahnes in eine Schlossplatte; die Entwickelung von *Protodiceras* zu *Diceras* besteht wesentlich in dem Verwachsen zweier Zähne. Auch die Entwickelung von *Pachyerisma (Pachymegalodus)* aus der Gruppe des *M. (Neomegalodus) triqueter* besteht in dem Verschwinden des Seitenzahnes der linken und der Verkleinerung des Seitenzahnes der rechten Klappe. Ebenso zeigen *Physocardia* und *Dicerocardium*

[1] G. BÖHM: *Megalodon. Pachyerisma* und *Diceras.* Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg in Breisgau, 1891.

[2] Vergl. die schönen Abbildungen bei R. HOERNES: Materialen zu einer Monographie der Gattung Megalodon, Taf. II und III.

[3] *Pachyerisma* MORR. et LYC. und *Durga* BÖHM stimmen — nach der allgemein angenommenen einwandfreien Ansicht — im Schlossbau vollkommen überein. G. BÖHM gründet die Annahme einer generischen Verschiedenheit auf das Vorhandensein eines zweiten (äusseren) Kieles und einer Muskelleiste bei *Pachyerisma.* Der Kiel ist bei den verschiedenen Exemplaren des *P. chamaeforme* verschieden entwickelt und somit generisch ohne Bedeutung. Eine innere Muskelleiste ist bei *Meg. abbreviatus* (und zwar schon bei jungen Exemplaren) ebenso wie bei *Pachyerisma* vorhanden, bei *Meg. Damesi, Tofanae, ampezzanus, Mojsvari* und bei «*Durga*» nicht entwickelt. Man müsste also entweder auch die devonischen und triadischen *Megalodonten* von einander trennen, um «*Durga*» aufrecht zu erhalten, oder aber als Consequenz der generischen Zusammengehörigkeit von *Meg. abbreviatus* und *Damesi* auch *Durga* zu *Pachyerisma* stellen. Eine Muskelleiste ist wohl zweifellos ein physiologisches Merkmal, d. h. eine Bildung, die zur besseren und wirksameren Insertion der Adductoren bestimmt ist; man versteht leicht, dass ein solches Organ im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwickelung auftreten, verschwinden und von neuem wieder angelegt werden kann.

die zu bedeutender Grösse heranwachsen und eine Schale von ganz besonders grosser Dicke besitzen, nur je einen Schlosszahn

Im grossen und ganzen zeigt die Entwickelung des Schlosses der *Megalodontiden* vom Devon bis zur Trias und dem Jura nur geringe Verschiedenheiten. Einschneidendere Verschiebungen des Zahnbaues erfolgen fast nur im Zusammenhang mit Änderungen der Schalenform, so bei *Protodiceras* und *Diceras*, so bei *Physocardia* und *Dicerocardium*.

Dem Aussterben einer Gruppe oder einer Gattung geht fast stets ein akmatisches Riesenwachstum der letzten Arten voran: *Dicerocardium Jani, Curionii, Ragazzonii* etc., *Lycodus cor, Pachyerisma Beaumonti.* Zu der vielgestaltigen Gruppe des *M. Damesi* gehört noch an der Rhaetgrenze der kleine *M. scutatus,* so dass die Weiterentwickelung von *Protodiceras* und *Diceras* nicht der Regel widerspricht.

Die *Megalodontiden* gehören, wie zahlreiche andere *Taxodonten* und *Heterodonten (Astartiden, Crassatelliden, Trigoniden)* zu einem geologisch sehr alten Stamme.

Der obersilurische Vorgänger von *Megalodus* ist zweifellos die Gattung *Megalomus.* Wie zwei Exemplare von *M. gotlandicus* erkennen lassen, ist auch hier in jeder Klappe ein grosser gefurchter Schlosszahn vorhanden; ferner wurde ein kleiner runder Seitenzahn im Steinkern der rechten Klappe beobachtet. Auch der vordere Muskeleindruck stimmt mit *Megalodus* überein. Die Form der Muschel erinnert an *M. complanatus,* die Wirbelzapfen sind stumpf, wie bei *Meg. Guembeli* var.

Schon der untersilurische *M. Deshaysianus* M. V. K.[1] zeigt die generische Zusammengehörigkeit mit *M. gotlandicus.* Doch ist leider bei allen Abbildungen und mir bekannt gewordenen Exemplaren die Deutlichkeit der Schlosserhaltung nicht derart, um praecisere Angaben machen zu können. Doch lässt sich mit Sicherheit soviel sagen, dass der Typus der *Megalodontiden* vom Jura *(Pachyerisma* und *Diceras)* bis in das Untersilur zurück zu verfolgen ist.

Es ergibt sich also der nachstehende Stammbaum, der besser als eine längere Auseinandersetzung die zahlreichen Lücken unserer Kenntniss zeigt.

---

[1] Leth. palaeoz. Taf. 4, Fig. 16.

Entwurf eines Stammbaumes der Megalodontiden.

Malm — *Diceras* — *Pachyerisma Beaumonti*

Dogger — *Pachyerisma grande*

Lias — *M. (Protodiceras) pumilus* — *Pachyerisma chamaeformae* u. a.

Rhaet — *Lycodus cor* (= *Conch. infraliassicus*)

Dic. mediofasciatum

D. Ragazzonii — *D. Curionii* — *D. Jani* — *Dic.* n. sp. — *M. ampezzanus* — *M. Mojsvari incisus* — *M. scutatus* Schafh. — *L. praeliassicus*

M. Tofanae gryphoides — *M. Mojsvari*

Obertrias — *Dicerocardium dolomiticum* et var. — *Dicerocardium cupalliatum* — *M. Tofanae* — *M. Damesi* — *Lycodus hungaricus* — *M. Boeckhi aequivalvis*

M. complanatus — *M. Boeckhi*

M. Lóczyi — *M. triqueter* 3 Mut. -- *M. Guembeli* — *M. Laczkói* — *M. Hoernesi* var.

Mitteltrias:

- Raibler Sch. — *Ph. Hornigi*, *Ph. carintiaca* — *M. compressus* Wöhrm. em. Frech — *M. triqueter* ------ *M. Hoernesi*
- *M. Haueri* ------ — *M. carintiacus*
- Cassianer Sch. — *Physocardia Verae* — *Megalodus rimosus, rostratus* u. a.
- Muschelkalk — *Megalodus* n. sp. aff. *rimosus*

Ober- und Mitteldevon — *M. Adolfi* Clarke (Iberger Kalk bei Grund), *Megalodus abbreviatus* (Schl.)

Unt. u. Obersilur — *Megalomus* (*M. Deshaysii* u. *M. gotlandicus*)

MEGALODUS.

I. Schlossfläche auf der Hinterseite schmal. Die zwei Schlosszähne in beiden Klappen annähernd gleich gross, meist in verticaler Stellung, parallel oder wenig nach unten divergirend. Schalendicke verhältnissmässig unbedeutend: ***Neomegalodus*** Guembel:

A) Gruppe des ***Megalodus triqueter.***

Gerundete, meist gleichklappige Muscheln von mittlerer Grösse, Hinterkante fehlend oder abgeflacht.

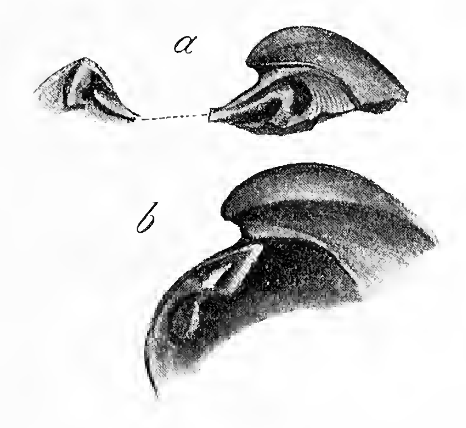


Fig. 102. Schlösser der rechten Klappen von *Neomegalodus*. $^2/_1$.

a) *Megalodus* sp. aff. *rimosus* Mstr. Cassianer Schichten Stuores. Ges. vom Verf. (Bittner's Originalexemplar). Daneben der Abdruck des rechten Schlosses.

b. *Megalodus Laczkoi* Hoern. Unt. Dachsteindolomit. Croda Dallago bei Cortina d'Ampezzo. — Abguss eines Steinkernes. Ges. vom Verf. (N. B. Eine wirkliche Verschiedenheit zwischen dem Abdruck und dem Steinkern Fig. 128 besteht nicht; doch bedingt die Undeutlichkeit des Abgusses ein etwas abweichendes Aussehen der obigen Figur.)

B) Gruppe des ***M. Hoernesi.***

Mit scharfer, auch auf dem Steinkerne deutlicher Hinterkante (ähnlich *Lycodus*). — Ältere Exemplare meist hoch und schmal. Gleichklappig oder ungleichklappig.

II. Hinterseite der Schlossfläche breit infolge bedeutender Schalendicke. Schlosszähne diagonal, Seitenzahn kleiner als der Hauptzahn: ***Megalodus*** s. str.:

C) Gruppe des ***Megalodus Damesi*** u. ***Tofanae.***

Schalenform ähnlich der Gruppe des *M. Hoernesi,* aber schon jüngere Exemplare sind viel dickschaliger und tragen eine Innenleiste auf der Hinterseite. Steinkerne daher spitz und schlank und mit Furche auf der Hinterkante versehen.

Von allen obertriadischen Megalodus-Arten, die ich aus eigener Anschauung kenne, folgt eine kurze Diagnose nebst Angabe des geologischen Alters. Die grössere Anzahl der Gümbel'schen Originalexemplare war leider nicht aufzufinden und eine genauere Deutung — angesichts der starken Verkleinerung und Ungenauigkeit seiner Abbildungen — somit nicht immer möglich. Eine vollständige Aufzählung aller Namen erscheint umso weniger nöthig, als R. Hoernes eine erschöpfende kritische Übersicht in seinen Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodon* gegeben hat.

Untergattung: LYCODUS Schafh. (= CONCHODUS Stopp.)

Hauptzahn stets verlängert, einheitlich oder getheilt. Seitenzahn klein oder fehlend. Ein kräftig gebogener scharfer Kiel bildet die Hinterkante. Oberer Dachsteinkalk und Rhaet.

Untergattung; PROTODICERAS G. Böhm.

Schalenform ähnlich *Meg. compressus* (Gruppe C_1). Das Schloss bildet den Übergang von *Megalodus* zu *Diceras*. Vorderer Muskeleindruck gerundet und flach (d. h. weder verlängert, wie bei *Diceras*, noch tief eingeschnitten, wie bei *Megalodus abbreviatus* und *Tofanae*) Graue Kalke des Lias: Typus: *M. pumilus*.

2. Gattung: PACHYERISMA Morr. et Lys.

= ***Pachymegalodus*** Gümb. (incl. ***Durga*** G. Böhm).

Lias—Malm.

3. Gattung: PHYSOCARDIA Wöhrm. em. Frech.

(= ***Craspedodon*** Bittn.)

Diagnose vergl. oben p. 36.

Mitteltrias.

4. Gattung: DICEROCARDIUM Stopp. em.

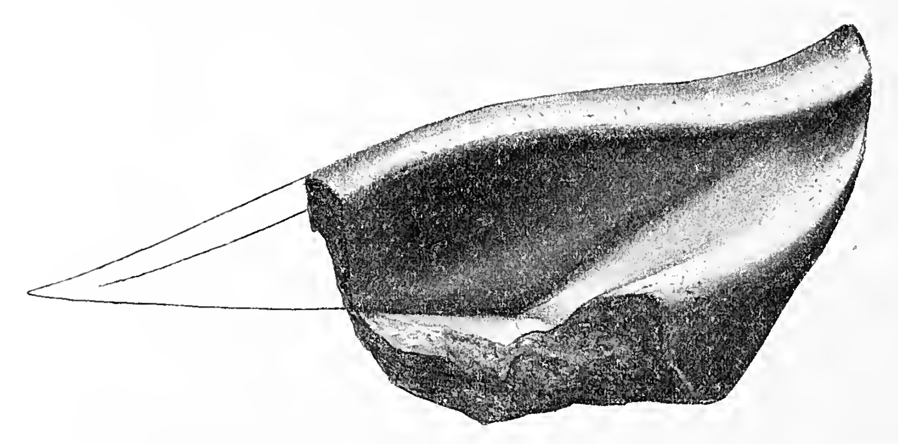


Fig. 103. *Dicerocardium Curionii* Stopp. Mus. München. Federale bei Cortina d'Ampezzo. Ob. Dachsteindolomit.

Schloss wie *Physocardia*, Wirbel nicht eingerollt, sondern geradlinig ausgezogen. Hauptzahn in beiden Klappen stark verlängert. Obertrias, Riesenformen im oberen Hauptdolomit.

KURZE ÜBERSICHT SÄMMTLICHER OBERTRIADISCHER MEGALODUS-ARTEN.

A) Gruppe des *Megalodus triqueter* Wulf. (*Neomegalodus* Guemb.)

8 Formen.

Gerundete Muscheln von mittlerer Grösse, mit einer Ausnahme gleichklappig. Hintere Kante fehlend oder auf dem Steinkern abgeflacht.

1. *M. triqueter* Wulf. Lunula gross und hoch. Hauptzahn der rechten Klappe kurz. Raibler und Torer Schichten.

2. *M. triqueter* mut. *dolomitica.* Unterer Dachsteinkalk. Wie 1, jedoch ist die Hinterkante zugeschärft und im Profil viel stärker gekrümmt. Hauptzahn der rechten Klappe vertikal gestellt, geradlinig, unten verdickt. Unterer Dachsteinkalk. Westl. Zinne.

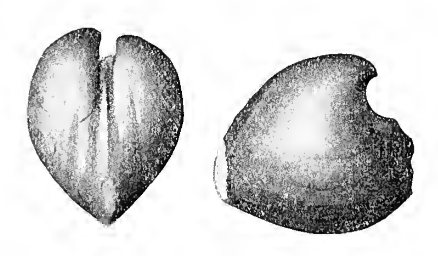


Fig. 104. *Megalodus Loczyi* Hoern. $^2/_1$. Unt. Dachsteindolomit Veszprém

3. *M. triqueter* mut. *acuminata.* Wie 4, aber Wirbelzapfen lang und zugespitzt. Mittl. Dachsteinkalk.

4. *M. triqueter* mut. *pannonica.* Hinterkante gerundet, Schale verlängert, Lunula niedrig. Unt. Dachsteindolomit

5. *M. Guembeli,* wie 2, aber Hinterkante vollkommen abgerundet, wenig ungleichklappig. Hauptzahn der rechten Klappe kurz, aber verdickt, schwächer als der vordere Seitenzahn, Hauptzahn der linken Klappe breit und kräftig.

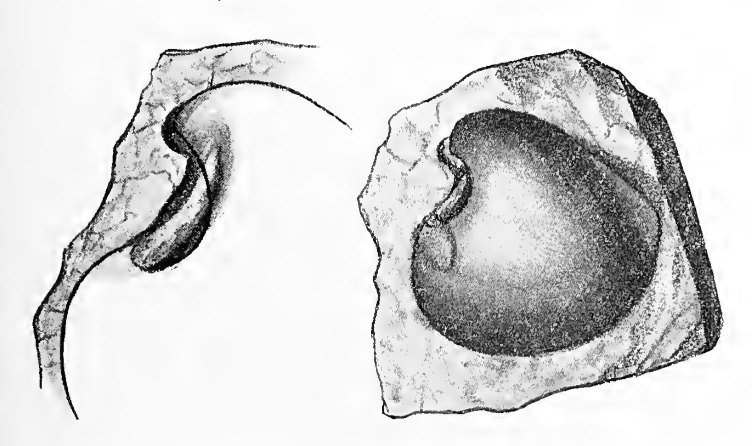


Fig. 105. *Megalodus Loczyi.* Cortina d'Ampezzo. Wahrscheinlich unt. Dachsteindolomit. Rechts Zeichnung des Steinkerns in $^2/_1$, links der verlängerte, zum Theil vom Wirbelzapfen verdeckte Hauptzahn in $^3/_1$. Der Umriss des Wirbelzapfens ist durch eine Linie bezeichnet. Ges. vom Verfasser.

5a. *M.* cf. *Guembeli.* Sarezzo, Grosse Zinne.

5b. *M. Guembeli* var. Gardone.

6. *M. complanatus.* Wie 2 u. 3, aber ganz flach, sehr ungleichklappig, Hinterkante am Steinkern scharf, Lunula klein und niedrig. Rue Blanc bei Sct. Cassian.

7. *M. Loczyi* Hoern. Lunula wie 4, Schale stark gewölbt und sehr ungleichklappig. Die Ungleichheit nimmt mit dem Alter zu. Ein stark verlängerter Haupt-

zahn wurde beobachtet. Im Bakonyer unteren Dachsteindolomit, wahrscheinlich in demselben Horizont, wie bei Cortina d'Ampezzo.

8. *M. carintiacus* HOERN. non BOUÉ. Ähnlich *M. Loczyi,* aber nach hinten ausgebreitet, mit auffallend kleinen Wirbeln und Lunula, fast als dünnschalig zu bezeichnen. Raibler und Torer Schichten. Raibl.

B) Gruppe des ***Megalodus Hoernesi*** n. sp. (***Neomegalodus*** GUEMB.)

6 Formen.

Nicht sehr dickschalige Muscheln mit scharfer, auch auf dem Steinkern deutlich ausgeprägter Hinterkante. Die älteren Exemplare meist hoch und schmal. Gleichklappig oder ungleichklappig.

1. *M Hoernesi* n. sp. Typ. Raibler Schichten und unterster Dachsteinkalk. Hinterkante geschwungen, Schalen stark gewölbt, dreiseitig; Hauptzahn der rechten Klappe verlängert. Fuss der Kleinen Zinne 20—50 m. über der Basis des Dachsteindolomits.

2. *M Hoernesi* var. *elongata.* Schale wenig gewölbt, im Alter nicht dreiseitig, sondern verlängert. Rueblanc bei St. Cassian und Pissadoi Terrasse (Sella Gruppe).

3. *M. Boeckhi* HOERN. Typus. Ungleichklappig. Schalenform oblong, stark gewölbt, mit rechtwinkelig begrenzter Kante. Ältere Formen (des unteren Dachsteinkalkes) klein, jüngere Formen des mittleren Dachsteinkalkes zu bedeutender Grösse heranwachsend.

4. *M. Boeckhi* R. HOERN. var. nov. *aequivalvis.* Schalen gleichklappig, Wölbung flach, sonst wie 3. Mittlerer (?) Dachsteinkalk, Sorapiss und Niederösterreich.

5. *M. Laczkoi* R. HOERN. Ungleichklappig, Hinterkante wenig gebogen, Umriss der mittelgrossen Muschel gerundet dreiseitig. Hauptzahn der rechten Klappe oben verbreitert, schwächer als der Seitenzahn; letzterer unten verbreitert. Zähne der linken Klappe annähernd gleich. — Zweite Zone des unteren Dachsteindolomits; im Bakony und in Südtirol sehr verbreitet und häuflg.

6. *M. Stoppanii* R. HOERN. Gleichklappig, mit einem zweiten Kiel. Schlossbau und Schalenform ähnlich 5. Unt. (?) Dachsteinkalk Nordtirol.

C1) Gruppe des ***Megalodus Damesi*** und ***Tofanae:*** ***Megalodus*** s. str.

1. *M. compressus* WÖHRM. Kleine Stammform der Gruppe aus den nordalpinen Raibler Schichten.

2. *M. scutatus* SCHAFH. Sehr dickschaliger Ausläufer von *M. Tofanae* aus dem nordalpinen Plattenkalk (Unterkante des Rhaet). Lunula sehr niedrig, Schalenform am meisten an *M. Tofanae* erinnernd.

3. *M. Damesi* R. HOERN. Gedrungene Form mit ziemlich niedriger Lunula. Mit dem folgenden in der zweiten Zone des südalpinen unteren Dachsteinkalkes.

4. *M. Tofanae* R. HOERN. Verlängerte Form mit etwas höherer Lunula.

5. *M. Tofanae* R. Hoern. var. *gryphoides* Gümb. Verlängerte Schale, wie bei der typischen Art, aber mit einer Furche auf der Vorderseite; oberer Dachsteinkalk oder Plattenkalk.

6. *M. ampezzanus* R. Hoern. Schale verlängert (akmatische Riesenform von *M. Tofanae*), Lunula verhältnissmässig niedrig.

7. *M. Mojsvari* R. Hoern. var. nov. *incisa*. Schale verlängert. Lunula hoch.

8. *M. Mojsvari* R. Hoern. Typ. Schale gedrungen, Lunula hoch (akmatische Riesenform von *M. Damesi*). Oberer Dachsteindolomit.

*C*2)

Innenfläche der Hinterseite mit deutlicher Furche («*Bitruncati*»).

9. *M. Haueri* R. Hoern. Lunula und Schale hoch. Raibler Schichten.

10. *M. columbella* M. Hoern. non Gümb. Innen- und Aussenfläche der Unterseite gefurcht. Umriss mehr gerundet, als bei 9. Die einzige aus dem obertriadischen Hallstätter Kalk beschriebene Megalodonten-Art.

Das Schloss von 9 und 10 ist unbekannt, die Stellung der beiden Arten demnach unsicher.

Das folgende Schema gibt eine ungefähre Übersicht der Stammesgeschichte der Gruppe des *Megalodus Damesi,* wobei von stratigraphischen Einzelheiten abgesehen wird:

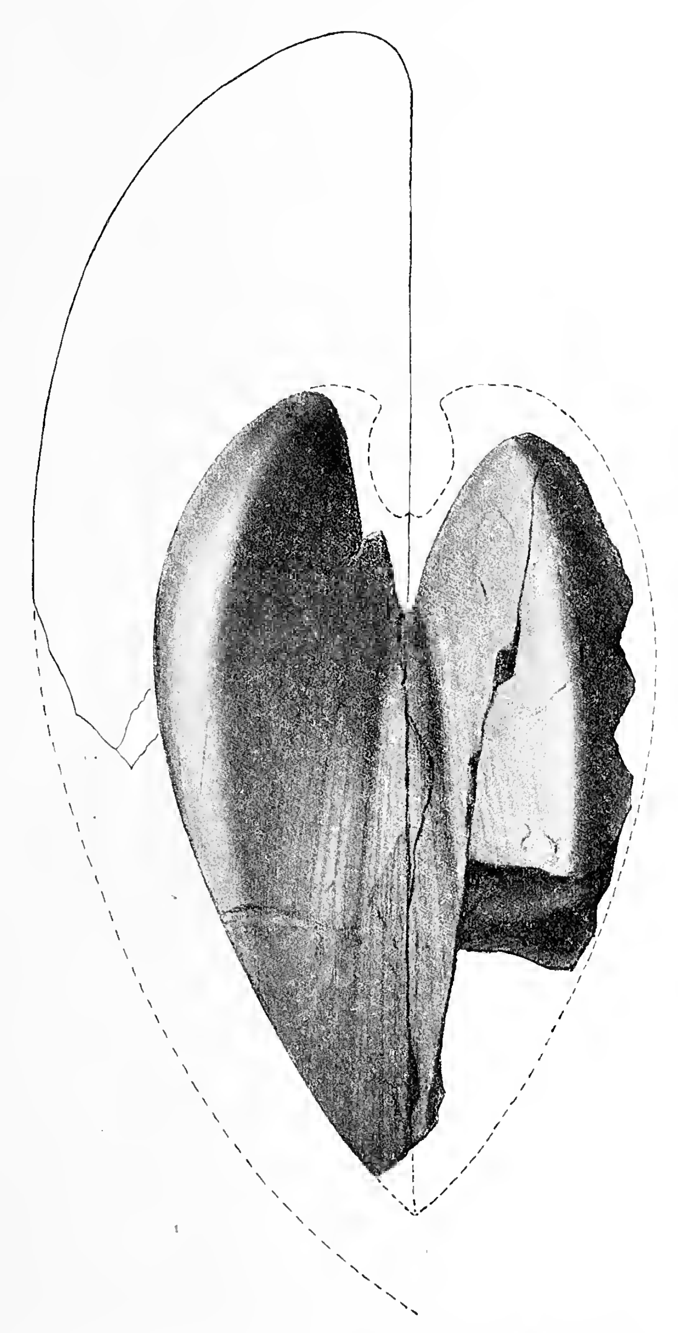
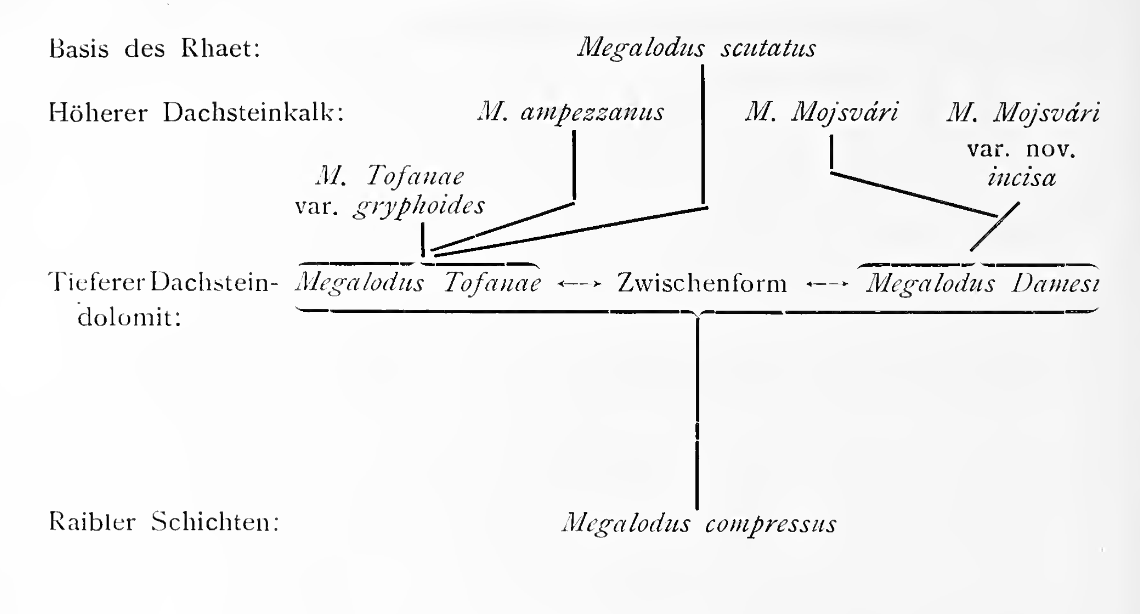


Fig 106. Riesenformen von *Megalodus* s. str. (*M. ampezzanus* Hoern.) und *Neomegalodus* (*M. Böckhi* Hoern.) $^1/_1$. Aussen: *Megalodus ampezzanus* R. Hoern. Ob. Dachsteinkalk Sorapiss. Originalexemplar R. Hoernes. Innen: *Meg. Böckhi.* Mittl. Dachsteinkalk. Gipfel der Grossen Zinne.



NÄHERE BESCHREIBUNG EINZELNER ARTEN.

A) Gruppe des ***Megalodus triqueter***.

1. ***Megalodus triqueter*** H. WULF em. R. HOERN.

— R. HOERNES: Materialien meiner Monographie der Gattung Megalodus, p. 22—24, Taf. 1, Fig. 2, 3.

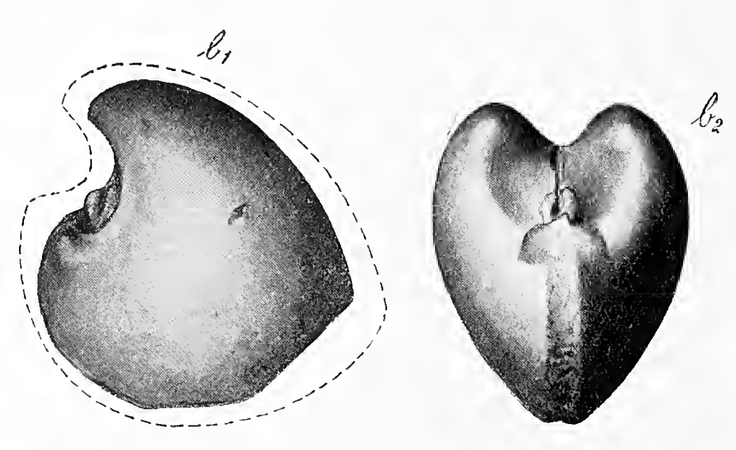


Fig. 107. *Megalodus triqueter* WULF. Typus. Deutsch-Bleiberg. Raibler Schichten. Palaeont. Museum München. 1/1. Punktirter Umriss nach HOERNES.

Das vorliegende sehr umfangreiche Material an Exemplaren aus der näheren Verwandtschaft des *M. triqueter* zeigt eine ganz unerwartete Constanz der Form der Steinkerne in den verschiedenen Grössenstadien. Es erschien somit die Aufstellung dreier besonderer Bezeichnungen geboten (vergl. oben pag. 12), trotzdem das Schloss nur an wenigen Exemplaren beobachtet wurde. Bei den ungarischen Stücken erwies sich die Befreiung der Dolomitkerne von dem umgebenden Kalkspath als besonders wesentlich für die genauere Bestimmung. Über die von R. HOERNES genau begrenzte typische Form ist nichts Neues zu sagen, doch sei die Abbildung eines Bleiberger Exemplares beigefügt.

2. *Megalodus triqueter* mut. *dolomitica* Frech.

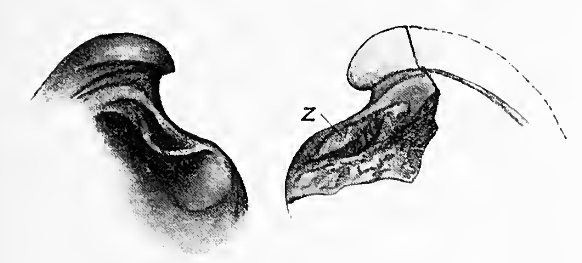


Fig. 108. *Megalodus triqueter* Wulf. mut. *dolomitica* Frech. Rechts Steinkern, links Abdruck. Südabhang der westl. Zinne. Unt. Dachsteindolomit. *Z* Seitenzahn.

Die typische, von R. Hoernes klar und anschaulich geschilderte Form der Raibler Schichten differenzirt sich in dem überlagernden alpinen Dachsteindolomit in 2 Mutationen, eine plumpere und eine Form mit zugespitztem Wirbelzapfen. Die plumpere Form unterscheidet sich durch starke Krümmung der Hinterseite und deutliche Zuschärfung der Hinterkante von *M. triqueter* Typus.

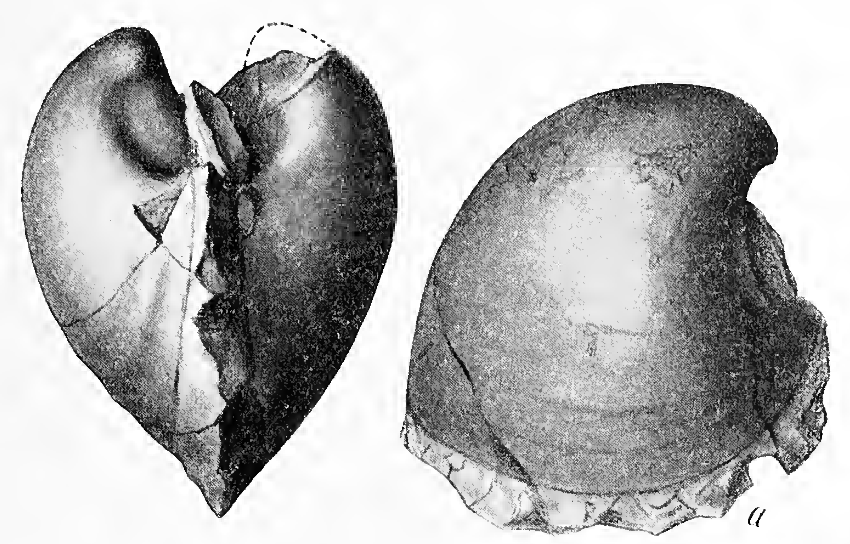


Fig. 109. *Megalodus triqueter* mut. *dolomitica.* Basis des Dachsteinkalkes. $^1/_1$. Fuss der Kl. Zinne.

Der Hauptzahn der rechten Klappe ist viel kräftiger, als bei *M. Guembeli* und ähnelt etwa *Lycodus hungaricus.*

Die Form ist weit verbreitet und nirgends selten: 1. Veszprém, 2. Unterster Hauptdolomit am Fuss der kleinen und der westlichen Zinne (von mir gesammelt), 3. Fuss der Grossen Zinne (leg. Loretz, die dickere Varietät), 4. Croda Dallago, Südabhang, 5. Inzino bei Gardone, Gardasee (Museum Breslau, leg. Lommel). 6. Martingano bei Trient (Mus. Berlin).

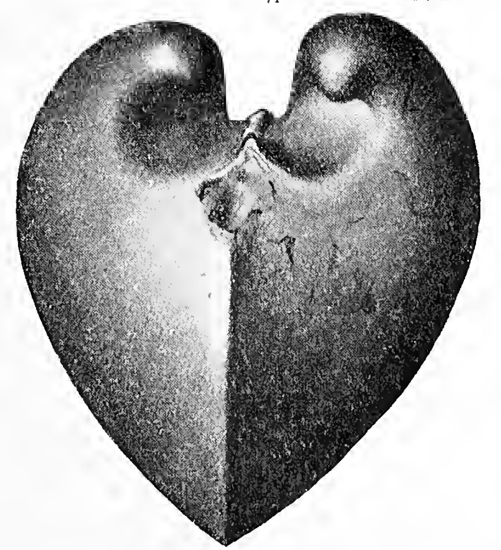


Fig. 110. *Megalodus triqueter* mut. nov. *pannonica.* Aranyos-Thal bei Veszprém. $^1/_1$. Unt. Dachsteindolomit. (Zeigt die starke Einkrümmung der Wirbel.

3. *Megalodus triqueter* mut. *acuminata* FRECH.

Der lange, spitz vorgestreckte Wirbelzapfen macht eine Unterscheidung leicht und erinnert an *M. Damesi,* dessen Zahnbau jedoch gänzlich abweicht.

Die rechte Klappe des mir vorliegenden Stückes zeigt einen kräftiger gebogenen Hauptzahn, eine tiefe Zahngrube und einen kleinen Seitenzahn.

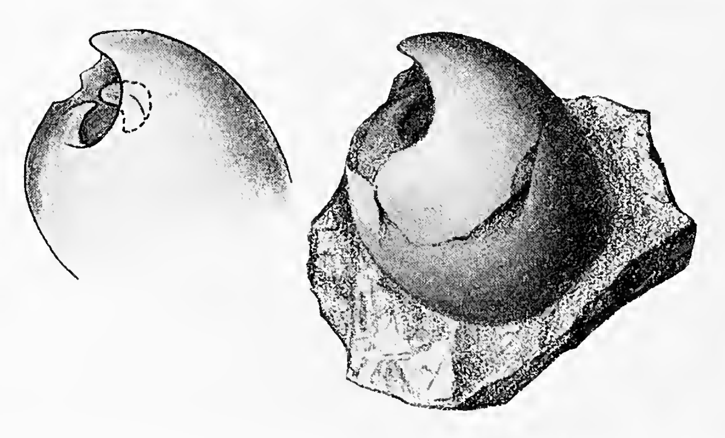


Fig. 111. *Megalodus triqueter* mut. *acuminata* FRECH. Mittl. Dachsteinkalk. Gipfel der Grossen Zinne. Leg. FRECH. 1/1.

Durch den nicht verlängerten Umriss und die abgerundete Form der Hinterseite unterscheidet sich der vorliegende Steinkern einer linken Klappe auf den ersten Blick von den ebenfalls auf der Spitze der Grossen Zinne vorkommenden Exemplaren des *Meg. Böckhi* und *Gümbeli.* Wie R. HOERNES mir auf Grund der

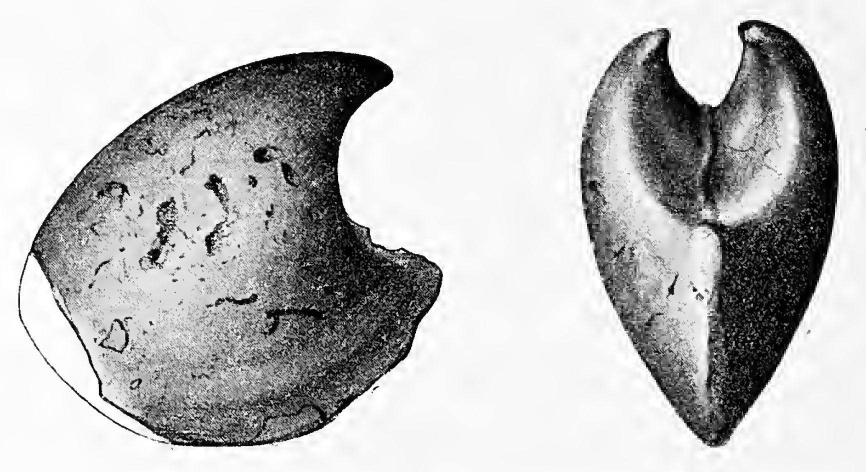


Fig. 112. *Megalodus triqueter* mut. *acuminata* FRECH. Unt. Dachsteindolomit. Cortina d'Ampezzo.

Vergleichung einer Photographie freundlichst mittheilte, «stimmen die Gesammtumrisse recht gut mit *Meg. gryphoides* und auch die bezeichnende, die Lunula begleitende Einbuchtung der Vorderseite scheint in ganz ähnlicher Weise vorhanden zu sein».

Von *M. Damesi* (HOERNES l. c. Taf. III), bei dem dies Merkmal in ähnlicher

Weise angedeutet ist, unterscheidet sich unser Exemplar durch den Zahnbau. Der Steinkern der linken Klappe, bezw. das demselben entsprechende Schloss der rechten Klappe von *M. triqueter acuminatus* enthält zwei oben deutlich convergirende Zähne. Bei *M. Damesi* und *Tofanae* sind dieselben ebenso deutlich getrennt. Das Convergiren der Zähne erinnert an den liassischen *M. (Protodiceras) pumilus* GÜMB. (HOERN. l. c. Taf. I, Fig. 11).

Vorkommen: 20 m. unter dem Gipfel der Grossen Zinne, d. h. 500 m. über der Basis des Hauptdolomites; ein zweites Exemplar stammt ebenfalls aus der Gegend von Cortina d'Ampezzo, ohne näheren Fundort.

4. *Megalodon triqueter* mut. nov. *pannonica*.

Der oben (p. 92) von R. HOERNES aus dem Jutas-Thale bei Veszprém erwähnte *Megalodus* cf. *triqueter* steht sowohl der typischen Form, wie andererseits der mut. *dolomitica* nahe. Der Unterschied von der typischen, in einem Originalstück vorliegenden Form besteht lediglich in der starken Verlängerung der Schale,

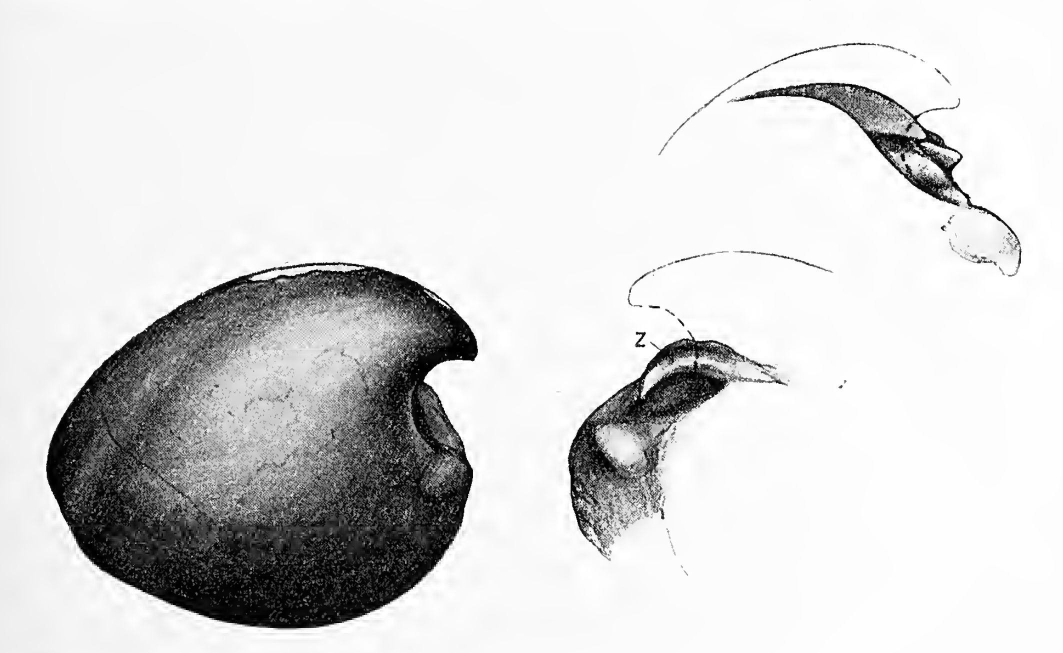


Fig. 113. *Megalodus triqueter* var. *pannonica* FRECH. Unt. Dachsteindolomit. Aranyos-Thal. $^1/_1$. *M* Vorderer Muskel, *Z* Schlosszahn. Unten Steinkern, oben Abguss desselben, der den grossen Schlosszahn und darüber den Seitenzahn zeigt.

der kräftigeren Wölbung der Klappe und etwas geringerer Höhe der Lunula. Die Wirbel sind Dicerasähnlich gedreht. Diese Unterschiede prägen sich erst bei älteren Exemplaren deutlicher aus. Jüngere Stücke sind von der Bleiberger Form nur durch die Höhe der Lunula zu unterscheiden; eine besondere Bezeichnung erscheint geboten, da bei 8 vorliegenden, durchgängig gut erhaltenen Steinkernen aus dem Aranyos-Thale[1] die gleichen Merkmale hervortreten.

[1] Die zum Theil erst nach der Beschreibung von HOERNES gesammelt wurden.

Jedenfalls ist die ungarische Form leicht von den beiden alpinen Mutationen der Obertrias zu trennen.

Bei *M. triqueter dolomiticus* und *acuminatus* ist die Lunula etwas höher, als bei *M. triqueter* Typus und demnach wesentlich höher, als bei *M. triqueter* mut. *pannonica*. Ausserdem besitzt *M. triqueter dolomiticus* eine deutliche Hinterkante, während bei *M triqueter* und *triqueter* mut. *pannonica* der Oberrand der Hinterseite gerundet ist.

Über den Schlossbau der hieher gehörigen Formen lässt sich wenig angeben. Bei *M. triqueter pannonicus* konnte noch am besten — nach Wegätzung des Kalkspathes — die Form der Zähne freigelegt werden. Der Hauptzahn zeigt in beiden Klappen entsprechend der Verlängerung der Schale eine in derselben Richtung langgezogene Form. Kleinere Seitenzähne sind vorhanden, konnten aber nicht mit voller Sicherheit beobachtet werden.

5. *Megalodus Guembeli* Stopp. em.

— Stoppani: Paléont. Lombard. p. 252, Taf. 57, Fig. 1—3, 5 cet. excl.

Auch nach Abtrennung des *M. complanatus* Guemb. umfasst *M. Guembeli* noch mindestens zwei verschiedene Formen. Die von Stoppani hierher gerechneten Abbildungen Guembel's gehören sämmtlich zweifellos zu *M. Laczkoi* Hoern.

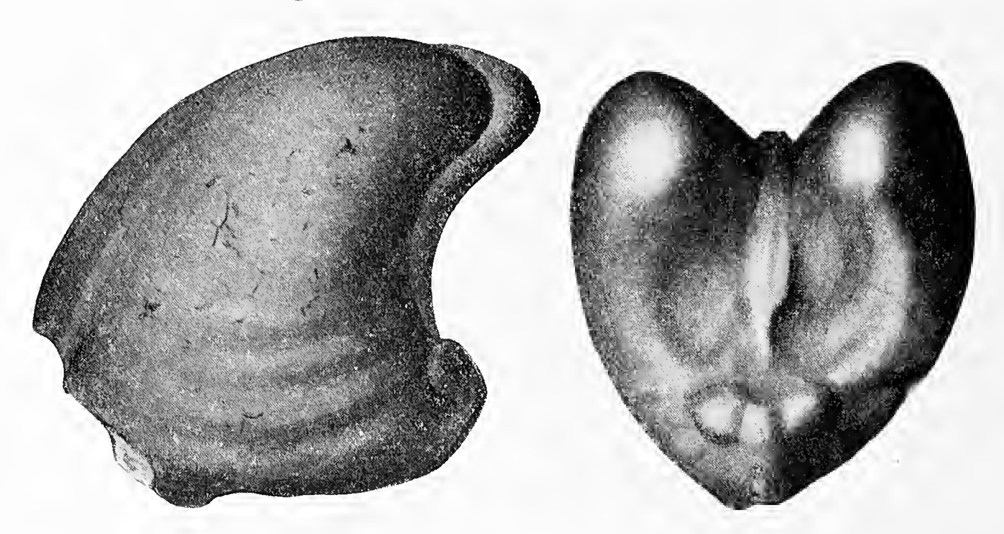


Fig. 114. *Megalodus Guembeli* Stopp. em. $^1/_1$.
Original Stoppani's aus dem Val di Sarezzo, Lombardei.

In engerer Begrenzung umfasst *M. Guembeli* Formen mit vollkommen gleichen Klappen, deren Hinterkante abgerundet und stark gebogen ist. Die Lunula der Vorderseite ist hoch, die Vordermuskel klein und tief eingesenkt.

Das Schloss der im ganzen seltenen, nur mittlere Grösse erreichenden Art stimmt mit *M. Laczkoi* s. str. im Wesentlichen überein, zeigt jedoch längere Zähne und bildet den Ausgangspunkt für *Lycodus* (s. o.).

Vorkommen: *a)* Sarezzo (Lombardei, Originale STOPPANI'S);

b) Croda Dallago, 150—250 m. über der Basis des Dachsteinkalkes (4 Exemplare, zusammen mit *M. Laczkoi*);

c) Nordseite des Monte Pelmo (3 Exemplare leg. LORETZ in gleichem Dolomit, wie *b)*, also wohl auch in gleichem Horizont);

d) Sette Communi (Berliner Museum);

e) Inzino bei Gardone (Museum Breslau);

f) Czuha-Thal bei Veszprém (durchaus übereinstimmend mit den Alpenvorkommen)

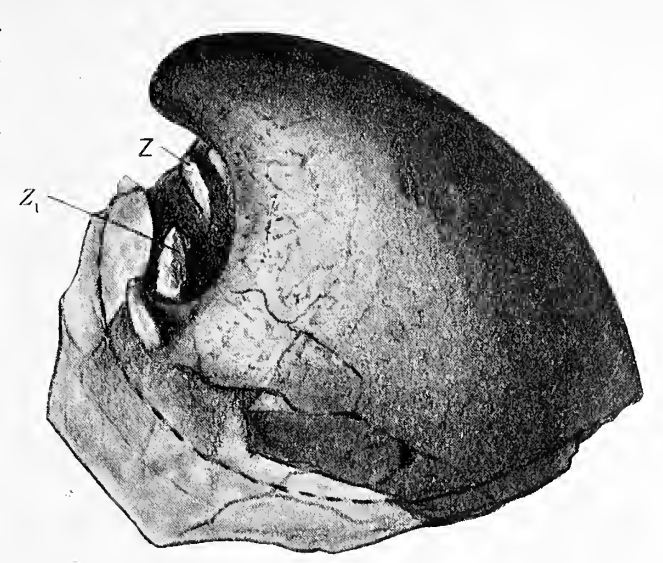


Fig. 115. *Megalodus Guembeli* STOPP. em. $^1/_1$. Z Hauptzahn, Z_1 Seitenzahn vom Steinkern der linken Klappe (= Schloss der rechten Klappe). Aranyos-Thal, Bakony. Unterer Dachsteindolomit.

6. *Megalodus* cf. *Guembeli* STOPP.



Fig. 116. *Megalodus* cf. *Guembeli* STOPP. $^1/_1$. Mittlerer Dachsteinkalk. Gipfel der Grossen Zinne.

Zwei von verschiedenen alpinen Fundorte stammende Steinkerne stehen dem typischen *M. Guembeli* nahe und unterscheiden sich nur durch verschiedene Form der Wirbelzapfen.

Nahe der Spitze der Grossen Zinne (20 m. unter dem Gipfel) schlug ich zwei Exemplare aus dem anstehenden Gestein, deren Wirbelzapfen zugespitzt und ausserdem etwas gedreht sind (ähnlich *Diceras*). Die sonstige Form stimmt mit *M. Guembeli* überein. Leider erscheint angesichts der Dürftigkeit des Materials eine genauere Bestimmung ausgeschlossen. Zusammen mit *M.* cf. *Guembeli* fand ich *M. Böckhi* und *M. triqueter acuminatus.*

7. *Megalodus Guembeli* STOPP. var. nov.

Das Gegenstück zu *M.* cf. *Guembeli* bildet ein vereinzeltes Exemplar von Inzino bei Gardone am Gardasee (Mus. Breslau). Hier sind die Wirbelzapfen ganz abgestumpft und auch die Ausbildung kräftiger Mantelgefässe deutet auf eine überaus dickschalige Form hin.

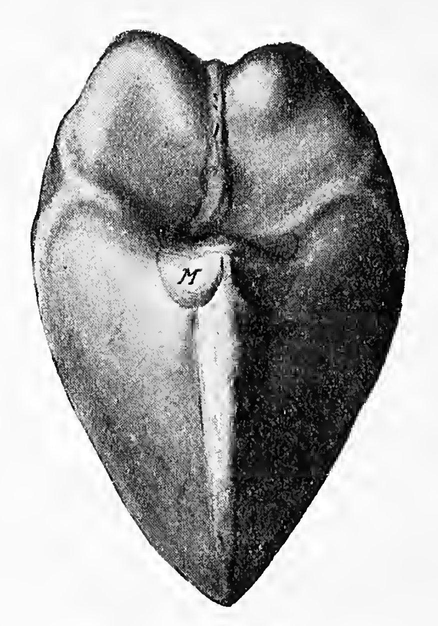


Fig. 117. *Megalodus Guembeli* STOPP. var. nov. $^1/_1$. Unt. Dachsteinkalk. Inzino bei Gardone. Mus. Breslau. *M* Vorderer Muskeleindruck.

Am gleichen Fundort kommt die typische Art vor. Leider macht das Fehlen von deutlichen Schlossabdrücken eine nähere Bestimmung unmöglich. Doch erhellt aus den angeführten Beispielen, welchen Formenreichtum die häufigeren Arten besessen haben.

8. *Megalodus complanatus* GUEMBEL.

Megalodus complanatus GÜMBEL: Dachsteinbivalve, Taf. 5, Fig. 1—6.
Megalodus Guembeli STOPP.: l. c. Taf. 56? Fig. 1—3. cet. excl.
Megalodus complanatus HOERNES: Megalodus, Taf. 1, Fig. 6, p. 13.

Zwei Exemplare vom Rue Blanc bei Sct. Cassian (Münchener Museum) unterscheiden sich durch Ungleichklappigkeit und scharfe Hinterkanten des Steinkernes, sowie durch flache Wölbung und niedrige Lunula von *M. Guembeli*. Bemerkenswerth ist ausserdem die bedeutende Krümmung der Hinterkante in der Seitenansicht. Dieselben Merkmale kehren bei den citirten Abbildungen STOPPANI's (Sarezzo) wieder.

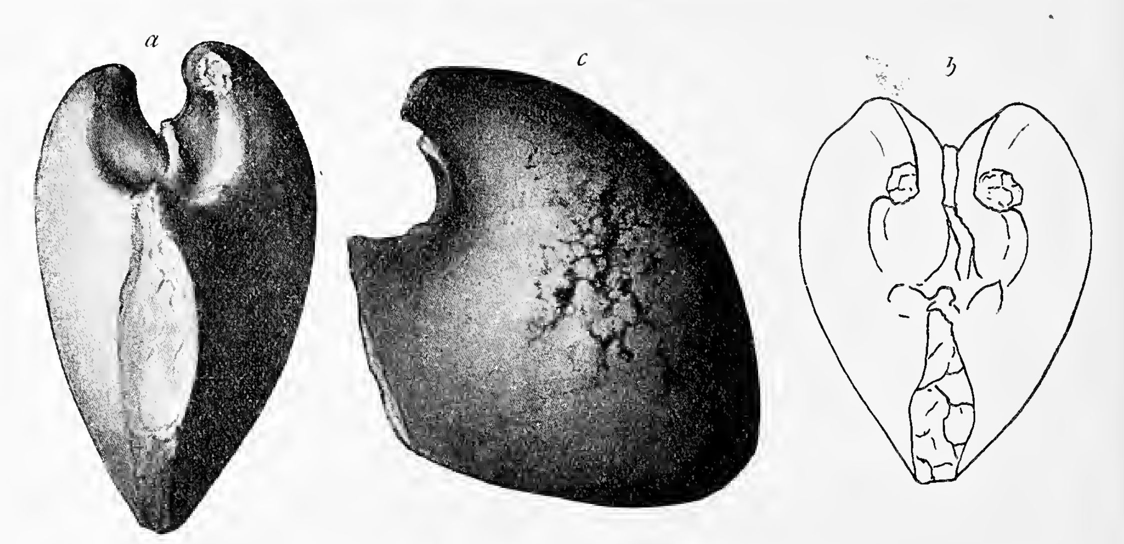


Fig. 118. *Megalodus complanatus* GUEMB. $^1/_1$.
Unt. Dachsteinkalk. Rue Blanc bei Sct. Cassian. Mus. München. — *c* Seitenansicht, *a*, *b* Wirbelansicht in verschiedener Orientirung, um die Ungleichklappigkeit zu zeigen.

Da bei Rueblanc sonst der den mittleren Dachsteinkalk kennzeichnende *Meg. Hoernesi elongatus* vorkommt, so dürfte auch *Meg. complanatus* dem mittleren Niveau angehören.

Das von HOERNES wieder abgebildete GÜMBEL'sche Original stammt aus dem

dunkeln Dolomit von Clusone; die in hellem Dolomit erhaltenen Steinkerne, welche mit dem Vorkommen von Sct. Cassian übereinstimmen, stammen aus dem Val di Sarezzo in der Lombardei (leg. ESCHER v. d. Linth.).

9. *Megalodus carinthiacus* v. HAUER nec BOUÉ.

— 1857. HAUER: Fauna der Raibler Schichten; Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissenschaften, Wien. Bd. 24, Heft 3, Taf. 1, Fig. 4—6.
Vergl. HOERNES: Beitr. z. Monographie d. Gattung Megalodon, p. 10 und
BITTNER: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes, p. 11.

Auf die Verwechslung dieser ungleichklappigen Megalodon-Art der (eigentlichen) Raibler Schichten mit *Physocardia* (= *Isocardia carinthiaca* BOUÉ nec HAUER) hat BITTNER zutreffend hingewiesen. Die Verwechslung wird durch das Zusammenvorkommen beider (in derselben Schicht!) erklärt. So sammelte ich vor Jahren

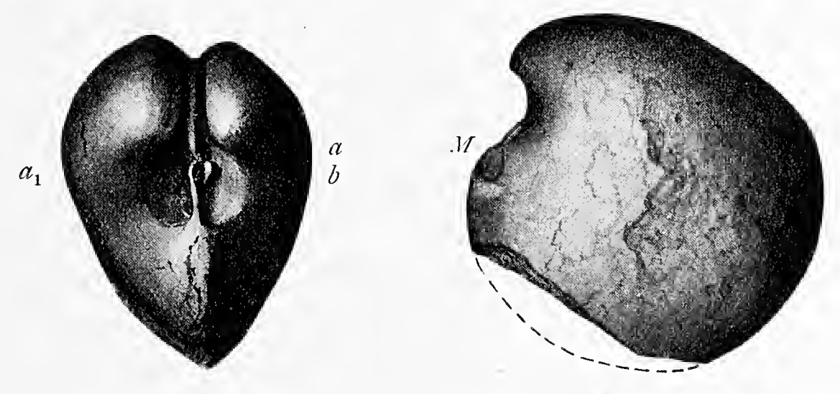


Fig. 119. *Megalodus carinthiacus*. Raibler Schichten. $^1/_1$. *M* Vorderer Muskeleindruck. Grosser Schober nördl. d. Torer Scharte bei Raibl. Leg. FRECH.

am Grossen Schober und am Raibler See in den eigentlichen (unteren) Raibler Schichten *Physocardia carintiaca* zusammen mit *Megalodus carintiacus*. Die Steinkernerhaltung und häufige Abrollung der Stücke erschwert die Unterscheidung.

Das bezeichnende Schloss der Art, das bisher unbekannt gewesen zu sein scheint, sei nach einem ungleichklappigen Steinkern vom Grossen Schober, nördlich der Torer Scharte hier abgebildet.

Bezeichnend ist vor Allem die geringe Verdickung der Schale am Wirbel und die hierdurch bedingte Höhe der Zähne bei geringer Breitenausdehnung. Im Schlosse der linken Klappe bemerkt man, abgesehen von einer tiefen Grube, einen *a)* kleinen (oben) und *b)* einen etwas grösseren (unten) vorngelegenen Zahn. Ob *a* und *b* dem Hauptzahn entsprechen oder ob *a* als Hauptzahn, *b* als vorderer Seitenzahn aufzufassen ist, lässt sich bei der Unvollkommenheit der Erhaltung nicht entscheiden. Im Schloss der rechten Klappe ist nur ein der tiefen Grube entsprechender Hauptzahn a_1 deutlich sichtbar, die den Zähnchen *a* und *b* entsprechendenden Gruben sind weniger deutlich.

Von den gleichalten Arten *M. triqueter* und *M. Haueri* unterscheidet sich die vorliegende isolirte Form durch geringe Schalendicke; die bei beiden auseinanderweichenden Hinterkanten sind bei Steinkernen von *M. carinthiacus* ungefähr parallel und stark genähert.

B) Gruppe des *Megalodus Hoernesi* Frech.

Megalodus Hoernesi nov. sp.

= *Megalodus* nov. form. Hoern.

Die vorliegende Form benenne ich nach meinem Freunde Prof. R. Hoernes, der das Fig. 120 abgebildete Exemplar für neu erklärte. Von *M. Guembeli*, mit der eine gewisse Formähnlichkeit besteht, unterscheidet *M. Hoernesi* sich nicht nur durch schärfere Ausbildung der Hinterkante, sondern auch durch bedeutende Länge des fast genau vertikal orientirten, schwach gebogenen Hauptzahnes.

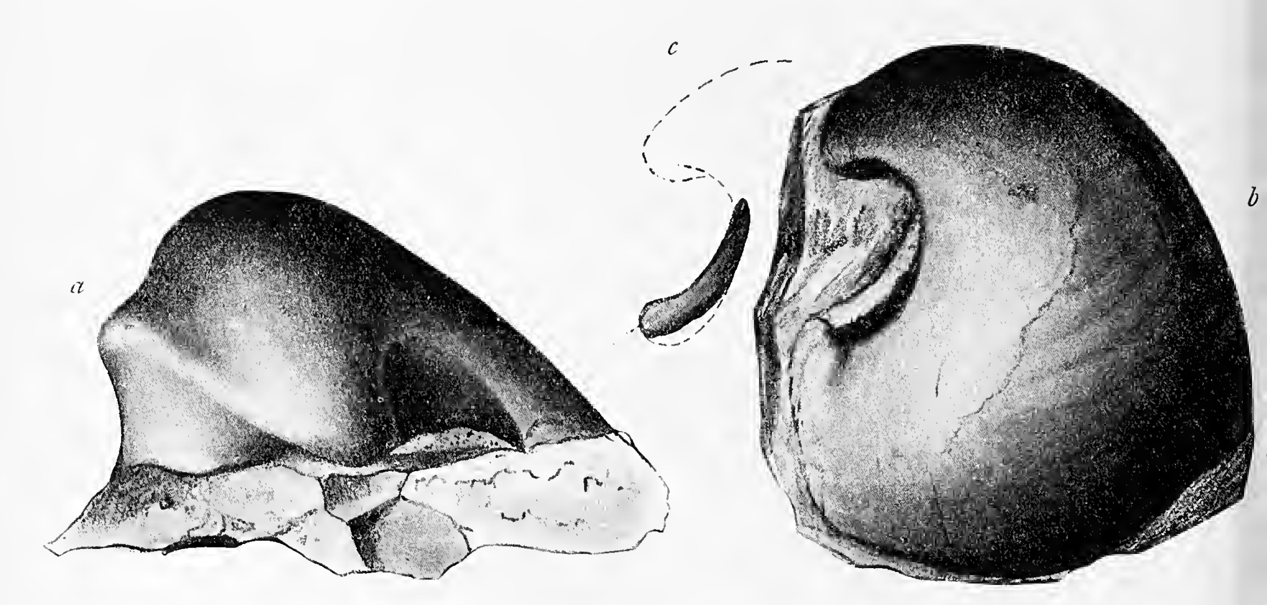


Fig. 120. *Megalodus Hoernesi* Frech. Typus. $^1/_1$. Tiefster Dachsteindolomit. *a, b.* Zeichnung des Steinkernes von zwei Seiten. *c.* Der durch den Wirbelzapfen zum Theil verdecke Hauptzahn der linken Klabpe ist schattirt gezeichnet, der Umriss des Steinkernes nur punctirt. Fuss der Kleinen Zinne zwischen Sexten und Cortina d'Ampezzo. Ges. vem Verf.

Das einzige, aus dem untersten Dachsteindolomit der Kleinen Zinne stammende, besser erhaltene Exemplar zeigt in der linken Klappe den langen Hauptzahn, dem in der rechten eine ebensolche Grube entspricht. Der Hauptzahn der rechten Klappe ist weniger lang und weniger gebogen. Die Lunula ist nur bei den Steinkernen aus den Torer Schichten gut erhalten. Eine in der Mitte befindliche Leiste durchquert die auch auf der Innenseite gut ausgeprägten Anwachsstreifen. Der Umriss der stark gewölbten Schale ist deutlich dreiseitig.

Vorkommen: Häufig in den Torer Schichten im Liegenden des Hauptdolomites am Paternsattel unter den Drei Zinnen (6 von mir gesammelte Exemplare). Einen gut erhaltenen Steinkern fand ich ferner am Fusse der Kleinen Zinne, an der Basis des Dachsteindolomites, 20 m. über den Torer Schichten. Demselben Horizonte dürfte ein, nur durch Vergleich mit den alpinen Stücken näher bestimm-

barer Steinkern aus dem Dolomit des Aranyos-Thales bei Veszprém angehören (*Megalodus* nov. form. det. R. Hoernes).

Das wenige, was von dem Schloss beobachtet werden konnte, lässt den äusserlich zuweilen recht ähnlichen *M. Guembeli* leicht von *M. Hoernesi* unter-

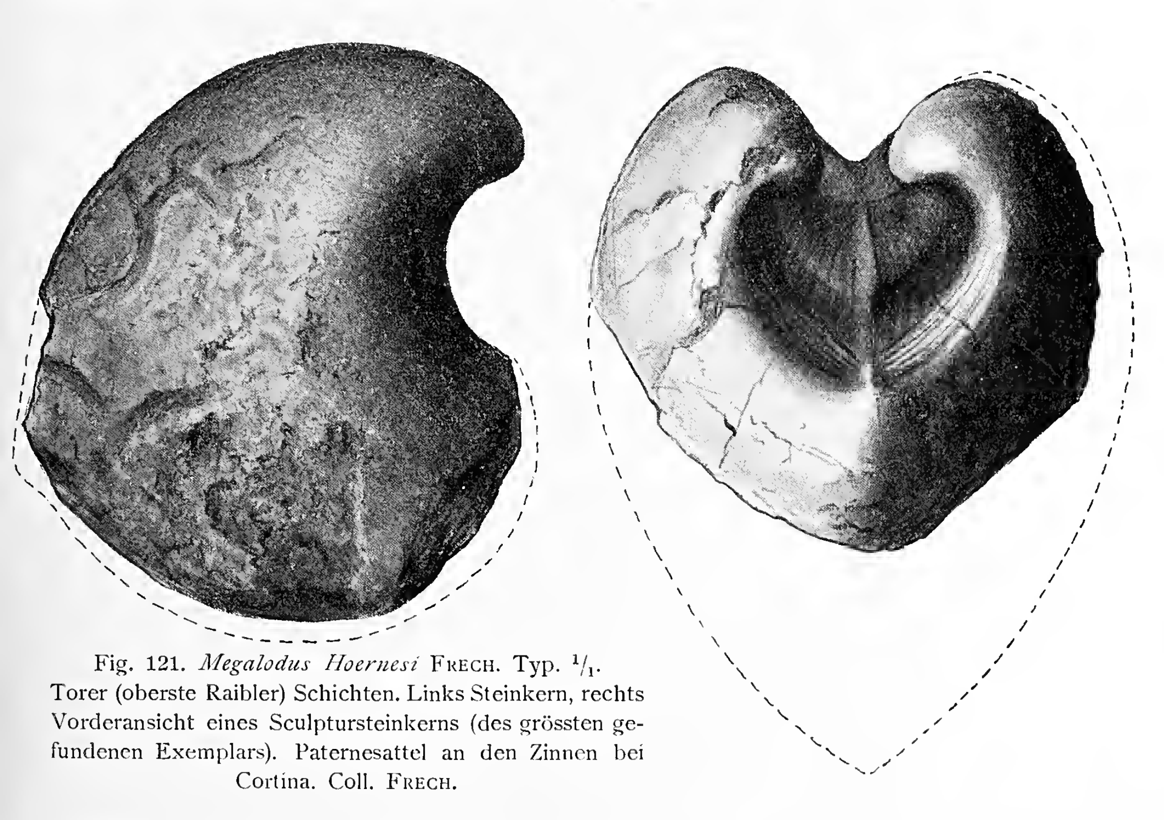


Fig. 121. *Megalodus Hoernesi* Frech. Typ. $^1/_1$. Torer (oberste Raibler) Schichten. Links Steinkern, rechts Vorderansicht eines Sculptursteinkerns (des grössten gefundenen Exemplars). Paternesattel an den Zinnen bei Cortina. Coll. Frech.

scheiden. Bei *M. Guembeli* ist der Hauptzahn viel kürzer und dem Seitenzahne gleich. Die Länge des Hauptzahnes von *M. Hoernesi* erinnert an *Lycodus hungaricus,* bei dem jedoch die Hinterplatte des Schlosses sehr viel ausgedehnter ist.

Somit ist trotz der Verschiedenheit des Hauptzahnes *Lycodus* wohl eher von *M. Guembeli* abzuleiten.

Megalodus Hoernesi var. nov. *elongata* Frech.

Die Schale ist flacher gewölbt, als bei der typischen Art; der Umriss erwachsener Exemplare ist nicht dreiseitig, sondern verlängert-oval. Die Lunula ist noch höher, die Hinterkante noch stärker gebogen, als bei *M. Hoernesi* Typ.

Die Höhe des grössten vorliegenden Exemplares (eines Steinkernes der Münchener Sammlung) vom Antelao beträgt 13 cm. und kommt dem grössten von mir gesammelten Fragment der typischen Art gleich.

Die Lunula ist tief eingesenkt, der von der Kante begrenzte untere Theil der Hinterfläche in beiden Klappen der Steinkerne fast eben. Hierdurch lassen sich auch Fragmente von den äusserlich ähnlichen Varietäten des *M. Tofanae* und *Ampezzanus* leicht unterscheiden. Bei diesen ist auch der untere Theil der Hinterfläche der Steinkerne eingesenkt.

Die Varietät scheint in etwas höheren Schichten des Dachsteindolomites aufzutreten, als der Typus.

Das Vorkommen der var. *elongata* im Rueblanc bei Sct. Cassian, dem Fundort der grossen Varietät des *M. Böckhi* deutet hierauf hin.

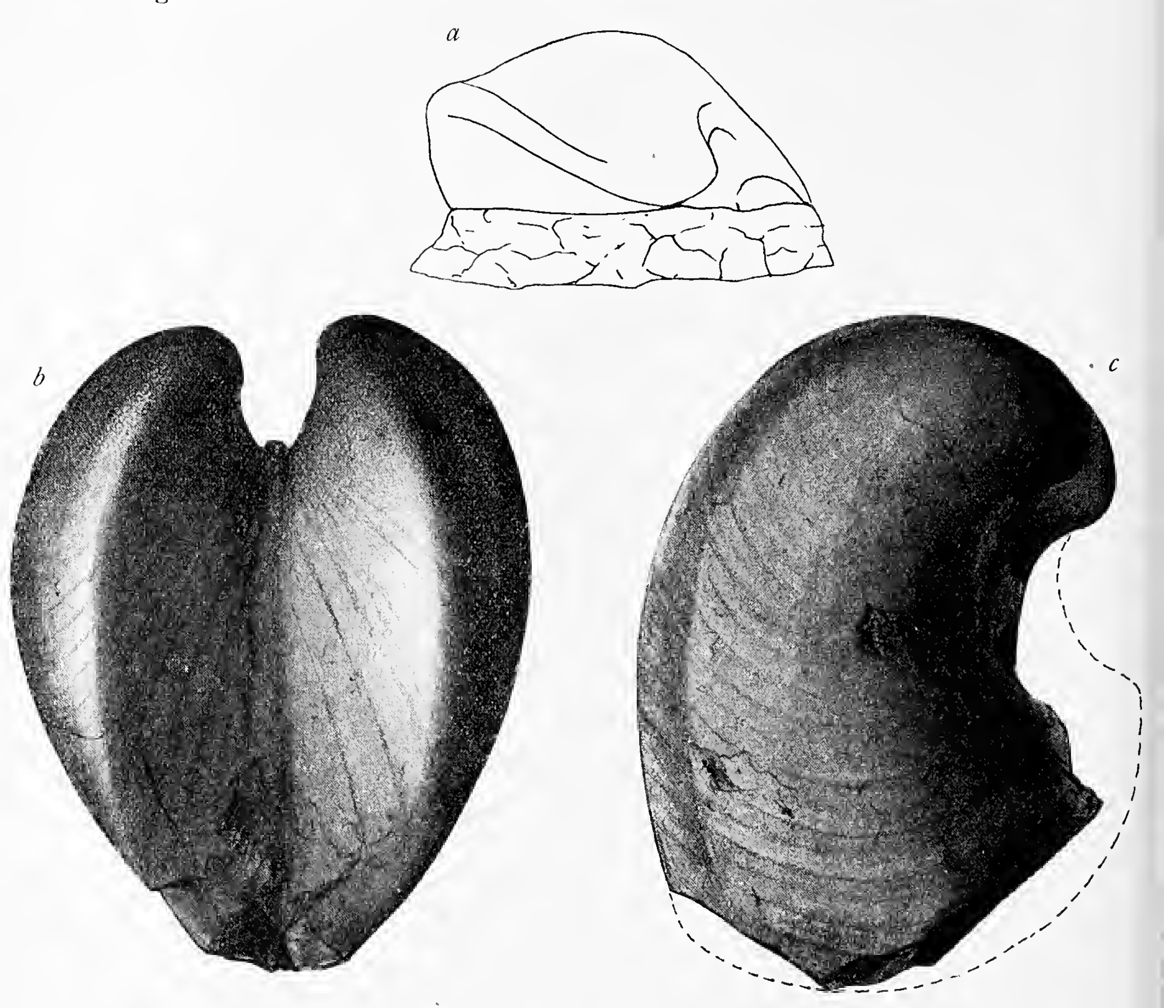


Fig. 122. *Megalodus Hoernesi* var nov. *elongata* FRECH.
a. vom Antelao; *b, c.* Rue Blanc bei Sct. Cassian. Mittlerer (od. unterer) Dachsteindolomit.

Die vom Rue Blanc stammenden Exemplare (Palaeont. Mus. München) wurden von H. LORETZ gesammelt. Andere Stücke stammen vom Antelao (oberhalb Borca) und von der Pissadoi-Terrasse in der Sella-Gruppe (Mus. München). 7 Exemplare.

Megalodus Böckhi R. HOERN. var. *aequivalvis* FRECH.

Die grossen Steinkerne (vergl. oben p. 87), welche etwa in der Mitte des alpinen Dachsteindolomites in den Nord- und Südalpen ziemlich verbreitet sind, stellen zum Theil eine Varietät der ungarischen Art dar, zum Theil sind sie ident mit dieser.

Die Wölbung der Schalen der alpinen Varietät ist etwas flacher, als bei

M. Böckhi Typus. Andererseits ist das Profil der Hinterkante stärker gebogen. Vor allen sind die Schalen der alpinen Varietät fast gleichklappig und die durch die Hinterkante abgegrenzte Hinterfläche ist eben, noch ebener als bei *M. Hoernesi* var. *elongata*.

Geht man davon aus, dass gleichklappige, im übrigen mit *M. Böckhi* übereinstimmende Formen als Varietät abzutrennen sind, so bleibt die Stellung zweier riesiger Exemplare [1] aus dem oberen Hauptdolomit von Veszprém unsicher. Die beiden Schalen sind fast gleichklappig, andererseits ist die Wölbung stärker ausgeprägt, als bei den alpinen Exemplaren der var. *aequivalvis*. Auch ist der Wirbelzapfen stark gekrümmt und die Lunula sehr hoch. Doch könnten die letzteren Merkmale als Wachsthumsunterschiede gedeutet werden.

Nicht vollkommen sicher bestimmbar ist der doppelklappige Steinkern, den ich 20 m. unter dem Gipfel der Grossen Zinne (Sextener Dolomiten) aus dem anstehenden Gestein schlug. Die Klappen scheinen ungleich zu sein, sind jedoch nicht hinlänglich gut erhalten, um die Bestimmung mit Sicherheit ausführen zu können. Immerhin ist so viel sicher, dass dieses und ein zweites einklappiges Stück, das vom selben Fundort stammt, zu *M. Böckhi* Typ. oder zu der Varietät gehören (Fig. 125 u. 106).

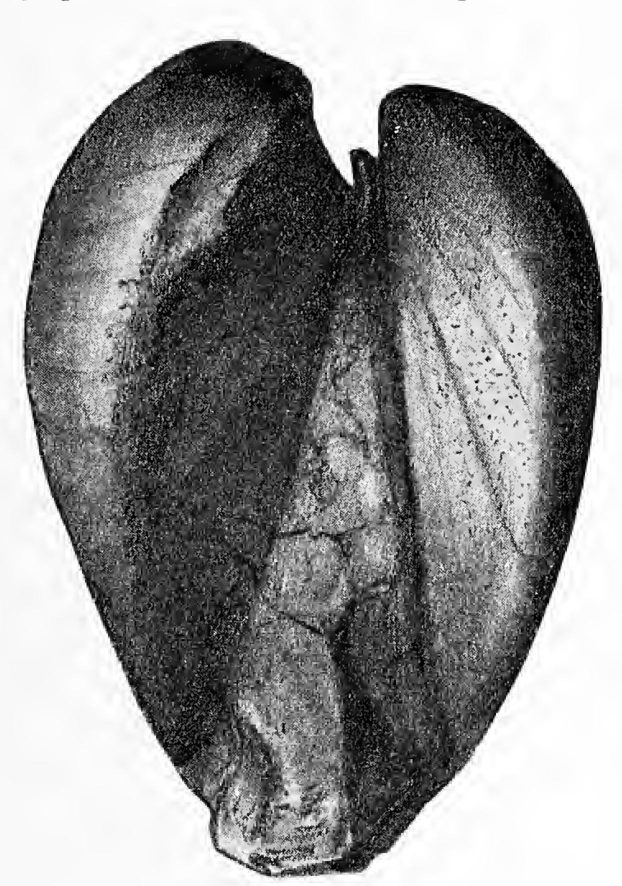


Fig. 123. *Megalodus Böckhi* Hoern. Typus. $^1/_1$. Mittlerer Dachsteinkalk. Grosse Zinne (lose am Nordfuss von Herrn Dr. Altmann gefunden).

Dagegen ist an einem, lose am Nordfuss der Zinnen gefundenen Stücke die linke Klappe — wie bei den meisten ungarischen Exemplaren — stärker gewölbt, als die rechte. Nur das Exemplar vom Sorapiss (Fig. 125), sowie ein zweites Stück vom Hals (Niederösterreich) sind vollkommen gleichklappig. Diese Stücke sind somit als Originalexemplare der gleichklappigen Varietät anzusehen.

Von *Lycodus cor*, dem die gleichklappige Varietät in der äusseren Form ähnelt, ist als einfachstes Unterscheidungsmerkmal die Höhe der Lunula bei *M. Böckhi* hervorzuheben.

[1] Fig. 124. Das eine Exemplar misst in der Diagonale 17, das andere 18 cm.; das letztere wurde auch von R. Hoernes als nova forma aus der Gruppe des *M. gryphoides* bestimmt. Die letztere Vergleichung erklärt sich daraus, dass der ungenügend präparirte und unrichtig abgebildete *M. gryphoides* Guemb. nicht richtig gedeutet werden konnte.

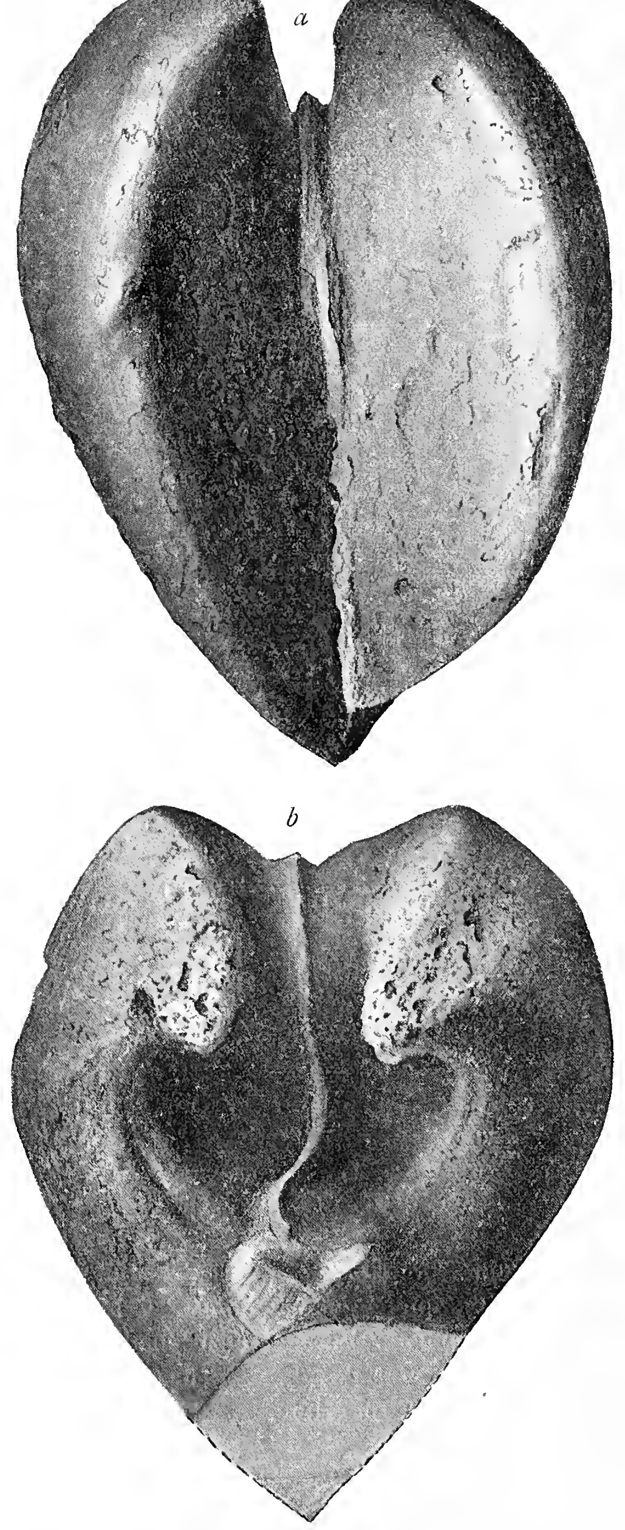


Fig. 124. *a, b. Megalodus Boeckhi* Hoern. wahrscheinlich var. *aequivalvis*. $^2/_3$. Ober. Dachsteindolomit Aranyos-Thal, Veszprém. Geol. Museum Breslau.

A) Die Fundorte des ungleichklappigen Megalodus Böckhi Hoernes Typ. sind:

1. Dachsteindolomit des Aranyos-Thales bei Veszprém. Kleine Exemplare nur in den unteren, mittelgrosse Stücke (nach Prof. D. Laczkó) in den höheren Bänken.

2. Rue Blanc bei Sct. Cassian (sehr gross und ungleichklappig) Mus. München.

3. Nordfuss der Grossen Zinne (lose gefunden). Fig. 123. Zweifelhaft, aber wahrscheinlich ungleichklappig sind zwei Exemplare von der Spitze der Grossen Zinne (aus dem Anstehenden). Fig. 125 und 106.

B) Fundorte des gleichklappigen var. aequivalvis sind:

1. Sorapiss bei Cortina d'Ampezzo. Fig. 126 (innen).

2. Hals in Niederösterreich (leg. Zugmayer). Beide in der k. k. geologischen Reichsanstalt. Fig. 126 (aussen).

3. Wahrscheinlich gehören hierher: zwei Riesenexemplare aus dem oberen Hauptdolomit von Veszprém. Fig. 124.

Megalodus Lacskói R. Hoern.

(Vergl. oben pag. 89 ff.)

= ? *Megalodon triqueter* Guembel non Wulfen. Guembel: Die Dachsteinbivalve, Taf. III, Fig. 4—6 cet. excl.

Der oben (p. 89) gegebenen ausführlichen Beschreibung der ungarischen Stücke sind nur einige, an alpinen Exemplaren gemachte Beobachtungen über

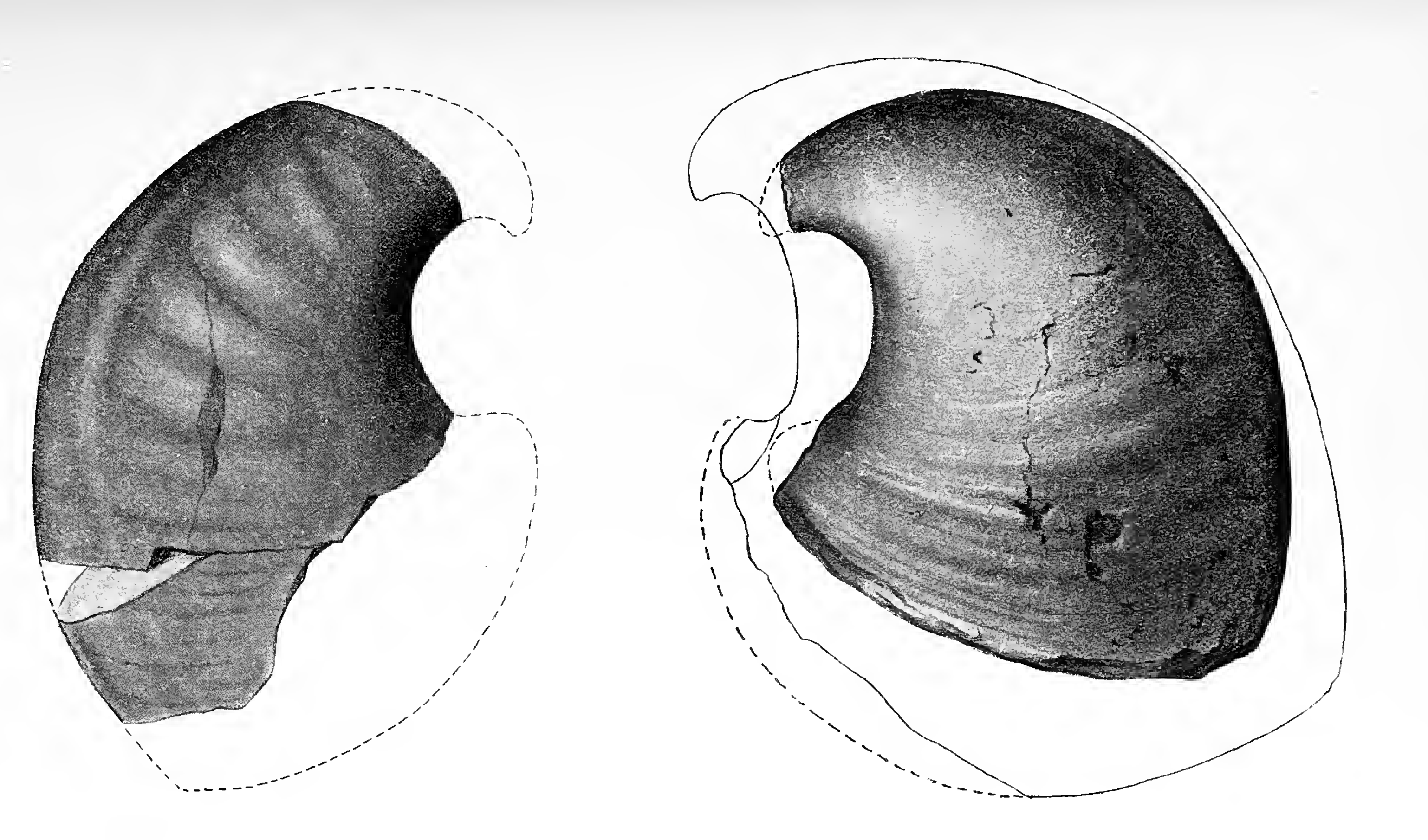


Fig. 125—126. *Megalodus Böckhi* Hoern. var. $^2/_3$. Mittl. Dachsteinkalk. Gipfel der Grossen Zinne.
Die innere (ausgeführte) Zeichnung: *Megalodus Böckhi* Hoern. var. *aequivalvis*. Oberer (?) Dachsteindolomit vom Sorapiss bei Cortina d'Ampezzo. K. k. geol. Reichsanstalt.
Die äussere Umriss-Zeichnung: *M. Böckhi* wahrscheinlich var. Seitenansicht. Oberer (?) Dachsteindolomit Veszprém. Geologisches Museum Breslau. Beide $^2/_3$.

das Schloss beizufügen. Die kleinen ungarischen Stücke sind z. B. an der Fundstelle des Aranyos-Thales bei Veszprém, wenige Meter über den Raibler Schichten, ausnahmslos als doppelklappige Steinkerne erhalten, an denen eine Erhaltung des Schlosses beinahe ausgeschlossen ist. Am Südabsturz der Croda Dallago habe ich jedoch einzelne Klappen gefunden, die eine Freilegung der Schlossabdrücke ermöglichten. Jede Klappe zeigt zwei annähernd gleich grosse, ziemlich kurze Zähne. In der linken Valve[1] divergiren die Zähne nach unten und sind oben ein wenig zugespitzt. In der rechten Klappe (= Steinkern der linken Klappe) ist der Hauptzahn (Z) verhältnissmässig klein, oben dicker als unten, der vordere Seitenzahn (Z_1) aber äusserst kräftig. Die Zähne sind etwas kürzer, als bei *M Gümbeli* und *triqueter* und durchaus abweichend von dem langen Hauptzahn des *M. Hoernesi.*

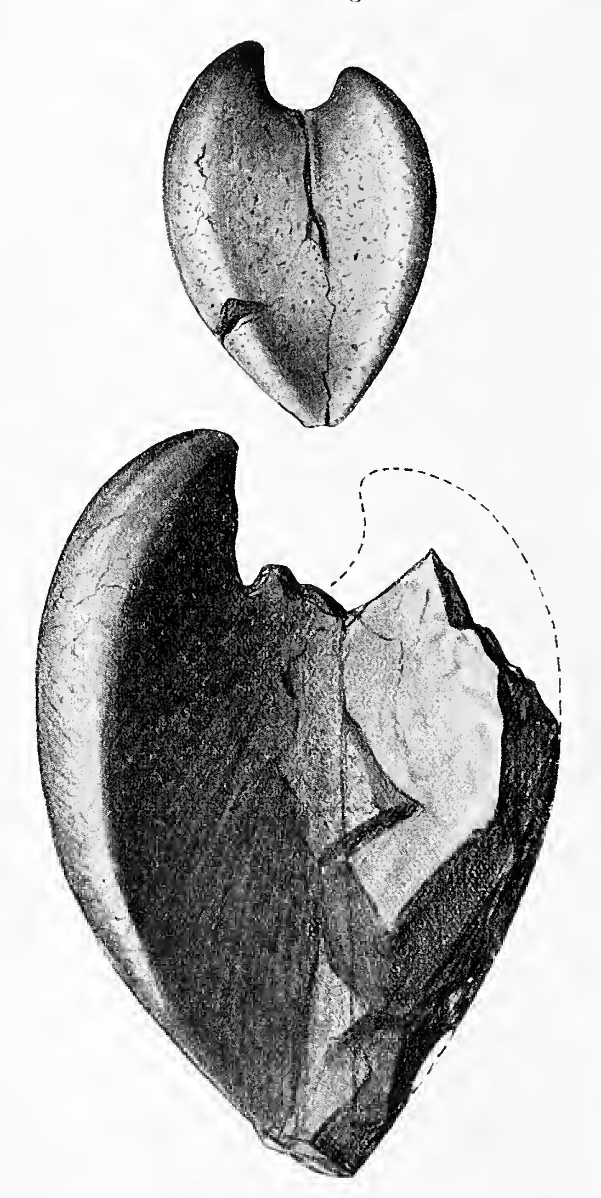


Fig. 127. *Megalodus Laczkoi* R. HOERN. $^1/_1$. Mittl. Dachsteindolomit. Croda Dallago bei Cortina d'Ampezzo. Unten das grösste vom Verfasser gefundene, als Steinkern erhaltene Exemplar.

Die meiste Ähnlichkeit besteht im Zahnbau zwischen *M. Laczkói* und *Meg. complanatus* GÜMB. Auch der Muskeleindruck ist — wie bei der zuletzt genannten Art — flach eingesenkt und rundlich begrenzt.

Auf die Nothwendigkeit einer Vergleichung mit dem Cassianer *M. rimosus* hat R. HOERNES oben (p. 91) hingewiesen und die oben wiedergegebenen Abdrücke des Schlosses beweisen das Vorhandensein naher Beziehungen. Allerdings wird durch die fast stets vorhandene Verdrückkung der alpinen Exemplare und die Schwierigkeit der Anfertigung von Ausgüssen eine directe Vergleichung der Steinkerne und der Abdrücke wesentlich erschwert. Die Ähnlichkeit von *M. rimosus* und *M. Laczkoi* tritt somit viel deutlicher hervor, als die Zusammengehörigkeit der von verschiedenen Exemplaren stammenden Steinkerne der Ampezzaner Art. Um den Einfluss der Verzerrung auf die Schalenform zu veranschaulichen, habe ich neben einem normalen, einen in der Längsrichtung und einen

[1] = Steinkern der rechten Klappe.

diagonal verzerrten Steinkern abbilden lassen. Diese Verzerrung verändert naturgemäss auch die Form der Zähne. Doch kann an der absoluten Identität der alpinen und der ungarischen Art nicht gezweifelt werden; Herr Professor R. HOERNES hatte die grosse Freundlichkeit, die von mir in Ungarn gesammelten Stücke zu bestimmen.

Die weite Verbreitung und das meist häufige Vorkommen stempeln den ungleichklappigen *Megalodus Laczkói* zu einer der wichtigsten Leitformen des unte-

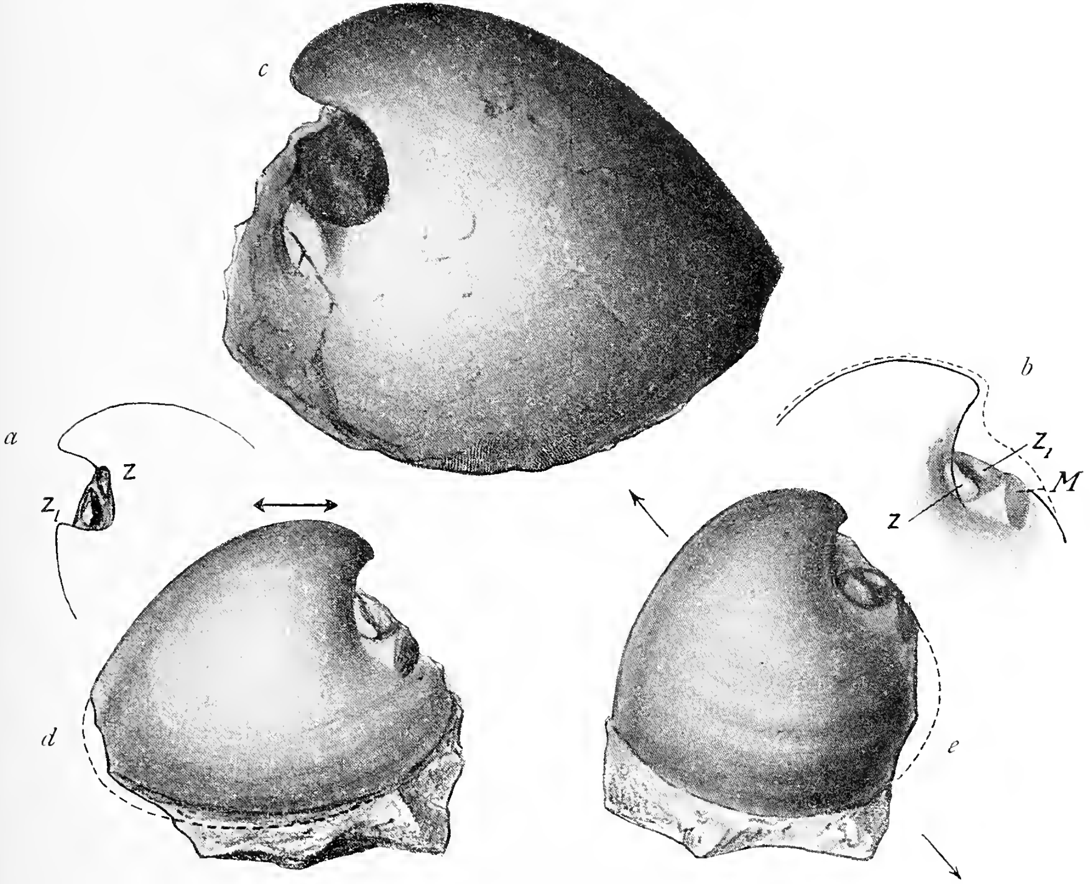


Fig. 128. *Megalodus Laczkoi* HOERN. $^1/_1$.
Mittl. Dachsteinkalk. Croda Dallago bei Cortina d'Ampezzo.
Oben ein grosses, nicht deformirtes, unten zwei kleinere Exemplare, welche in der durch den Pfeil angegebenen Richtung verzerrt sind.
a. Steinkern der linken, *b.* Steinkern der rechten Klappe, die den Schlössern der entgegengesetzten Schalenhälfte entsprechen. Die ganzen Linien geben den Umriss der Wirbelzapfen, die punctirte bei *b* den Umriss der Schale an *Z* Hauptzahn, Z_1 Seitenzahn, *M* vorderer Muskel.

ren Dachsteindolomites. Die von HOERNES beschriebenen Originalexemplare stammen aus dem unteren Dachsteindolomit zwischen der Eisenbahnstation und der Stadt Veszprém im Aranyos-Thale. Die von mir in grosser Menge 200—250 m. über der Basis des Dachsteinkalkes am Südabhang des Croda Dallago (bei Cortina d'Ampezzo) gesammelten Exemplare [1] stimmen mit den ungarischen vollkommen

[1] Man kann hier ohne Schwierigkeit hunderte von Exemplaren aus dem gelblichen Dolomit herausschneiden.

überein, erreichen jedoch durchschnittlich die doppelte Grösse (Fig. 27). Mit diesem Vorkommen stimmt ein Exemplar vom Antelao-Abhang über Borca (leg. LORETZ) vollkommen überein. Kleiner und somit den ungarischen ähnlicher sind Stücke von der Scharte zwischen Croda Dallago und dem Becco di Mezzodi, von Matarello bei Trient (GÜMBEL's Abbildungen), sowie von der Pissadoi-Terrasse oberhalb des Grödener Joches, unterhalb des Lago (Sella-Gruppe, leg. M. OGILVIE).

Megalodus Stoppanii HOERN. nov. nom.

— GÜMBEL: Dachsteinbivalven, Taf. 6, Fig. 1—3 und 4—6.
— R. HOERNES: Megaloden, pag. 2.

Auf die Verschiedenheit von *M. columbella* M. HOERN. und *M. columbella* GÜMB. non M. HOERN. hat R. HOERNES mit Recht hingewiesen und die Fig. 1—3 der GÜMBEL'schen Abbildung zum Typus der neuen Art erhoben. Mir liegt nur der Fig. 4—6 abgebildete Steinkern vor, der jedoch auch als Vorbild zu Fig. 1—3 gedient haben dürfte. Ich halte es für möglich, dass Fig. 1—3 (dessen Original nicht auffindbar war) nach Fig. 4—6 construirt wurde. Die Reste des Schlosses an GÜMBEL's Original zeigen eine weitgehende Übereinstimmung mit dem Schloss von *M. Laczkoi;* nur scheinen die Zähne etwas weiter von einander entfernt zu sein.

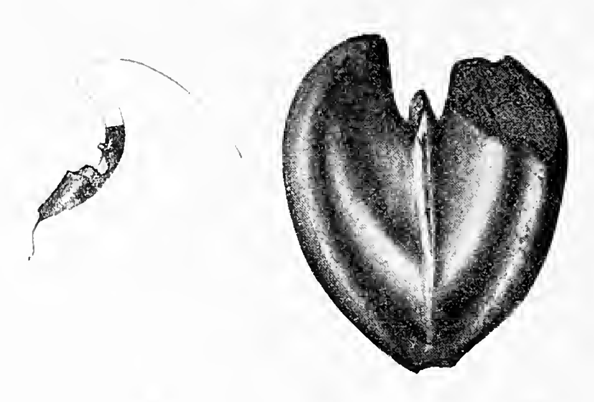


Fig. 129. *Megalodus Stoppani* R. HOERN. = *M. columbella* GÜMB. non M. HOERN. $^1/_1$. Wahrscheinlich unterer Dachstein-(bezw. Haupt-)Dolomit Nassereit. Nordtirol. GÜMBEL's Originalexemplar (Steinkern). Links Reste des Schlosses, rechts Ansicht von hinten. K. bayerische geologische Landesuntersuchnng. München.

Doch ist die stärker gewölbte Schale gleichklappig und auch der Steinkern besitzt auf der Hinterseite die Andeutung eines zweiten Kieles (*Bitruncati* GÜMB.).

Auf die Ähnlichkeit mit *M. Haueri* hat R. HOERNES zutreffend hingewiesen.

Leider enthält die Fundortsangabe Nassereit, Nordtirol keinen Hinweis auf das geologische Alter. In der Gegend von Nassereit ist sowohl Wettersteinkalk (am Tschirgant), wie Hauptdolomit und Rhaet vorhanden. Doch deutet die geringe Grösse der vollkommen ausgewachsenen Muschel, sowie die mit *M. Laczkoi* gleiche Organisationsentwickelung auf ein Vorkommen in der unteren Obertrias hin.

C) Gruppe des *Megalodus Tofanae* und *Damesi.*

1. *Megalodus compressus* Wöhrm. em. Frech.

— Wöhrmann: Fauna der sogenannten Cardita- oder Raibler Schichten; Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1889, Taf. 10, Fig. 1—3.

Der dem unteren Theile des Dachsteinkalkes entstammende *M. Damesi* Hoern besitzt einen zweifellosen Vorläufer in der Wöhrmann'schen Art, die wie alle mitteltriadischen Formen wesentlich kleiner ist, als der jüngere Nachkomme. *M. compressus* ist im Umriss gerundeter, als *M. Damesi* und ähnelt in dieser Hinsicht dem *Megal. (Protodiceras) pumilus* Gümb. Doch stimmt der Zahnbau ganz mit *M. Damesi.* Die weite flache Platte *(Pl),* der grosse Haupt- *(Z)* und der kleine Seitenzahn *(Z_1)* sind in der rechten Klappe ganz übereinstimmend. Doch ist die Lunula schmäler und der vordere Muskeleindruck breiter. Weniger gut ist die linke Klappe erhalten; doch ist auch hier, wie bei *Megalodus Damesi* der Hauptzahn *(Z)* wesentlich schwächer und kleiner, als in der rechten.

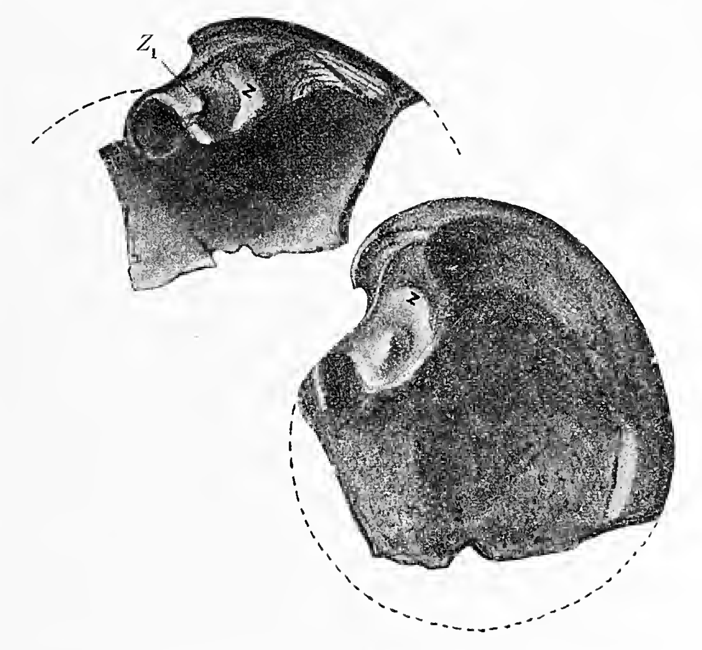


Fig. 130. *Megalodus compressus* Wöhrm. 1/1. Erlsattel bei Zirl. Originalexemplare von Wöhrmann. Carditaschichten. Taf. X, Fig. 1—3. *Z* Hauptzahn, Z_1 Seitenzahn.

Vorkommen: Nordalpine Carditaschichten Erlsattel, Zirl bei Innsbruck. Palaeont. Mus. München.

Die Abbildungen Wöhrmann's sind infolge der Ungeschicklichkeit des Zeichners unkenntlich; auch waren die Schlösser nur unvollkommen präparirt, so dass S. v. Wöhrmann die nahe Verwandtschaft mit der Hoernes'schen Art nicht erkennen konnte. Die auch von ihm betonte Ähnlichkeit mit *M. pumilus* beruht lediglich auf einer Ähnlichkeit der Schalenform, während das Schloss vollkommen verschieden ist.

Wie der Vergleich der beiden Zahnpräparate von *M. compressus* lehrt, ist nur der Hauptzahn *(Z)* bei den beiden Stücken gleich entwickelt. Hingegen ist bei dem viel grösseren Exemplare *(a)* ein doppelter Seitenzahn entwickelt, während bei dem kleinen Exemplare *(b)* nur ein einzelner kegelförmiger Zahn sichtbar ist. Auch bei dem Vorfahren *M. abbreviatus* Schl. zeigt der seitliche Theil der Zähne

starke Verschiedenheiten nach der Altersentwickelung. Man wird somit bei der Bewerthung der Unterschiede des Zahnbaues sehr vorsichtig verfahren müssen.

Die sicher hierher zu rechnenden weiteren 7 und die wahrscheinlich sich anschliessenden 2 Arten sind in der obigen Übersicht kurz gekennzeichnet; im Folgenden werden nur diejenigen alpinen Arten besprochen, welche Beziehungen zu ungarischen *Megalodonten* zeigen oder einer Präzisirung bedürfen.

Die zur Gruppe des *M. Damesi* und *Tofanae* gehörenden Formen bilden nach der Höhe und Tiefe der Lunula eine Reihe, deren Endpunkte die jüngsten Formen *M. scutatus* Schafh. mit niedriger und ziemlich flacher Lunula einerseits, *M. Mojsvári* var. *incisa* mit sehr hoher und tiefer Lunula andererseits bilden. Unter Berücksichtigung dieses einen Merkmales gruppiren sich die Arten, wie folgt: 1. *M. scutatus* Schafh., 2. *M. Damesi* Hoern., 3. Zwischenform von *M. Damesi* und *Tofanae*, 4. *M. Tofanae* (und 5. *M. ampezzanus* entsprechend *M. Tofanae*), 6. *M. Tofanae* var. *gryphoides* Gümbel, 7. *M. Mojsvári* Hoern. und 8. *M. Mojsvári* Hoern. var. nov. *incisa* (7 und 8 stehen ebenso wie 4 und 5 etwa auf gleicher Entwickelungsstufe).

Was die Altersstellung der Arten anbelangt, so sind die extremen Formen 1, 6, 7 und 8 zweifellos jünger, als *M. Tofanae* und *Damesi*. Der kleine *M. compressus* ist jedenfalls geologisch und nach der Formentwickelung der Ausgangspunkt für *M. Damesi* und *Tofanae*. Das geologische Alter des Gümbel'schen *M. gryphoides* ist leider nicht ganz genau bekannt, während *M. ampezzanus* eine Differenzirungsrichtung in anderem Sinne zeigt.

2. *Megalodus scutatus* Schafh.

— Schafhäutl: Geognost. Untersuchung des südbayerischen Alpengebirges, p. 134, Taf. 23 und 24, Fig. 32.
— Hoernes: Materialien z. Monogr. d. G. Megalodon, p. 21.

R. Hoernes hat die nahe Verwandtschaft von *M. scutatus* mit seinem *M. Tofanae* und *Damesi* durchaus richtig hervorgehoben. Da Schafhäutl's Abbildung besonders in den Umrissen ungenau ist, gebe ich nach dem mir vorliegenden Originalexemplare eine neue Figur, welche besonders die nahe Verwandtschaft mit dem im Umriss dargestellten *M. Tofanae* erkennen lässt.

Als Unterschied bleibt — da die Lunula auf der alten Figur viel zu klein dargestellt ist — nur die Innenseite übrig. *M. scutatus* ist schon bei geringer Grösse sehr dickschalig und zeigt von dem die Area begrenzenden Kiel eine besonders starke Verdickung der Schale, die auf dem Steinkern (Fig. 132*a*) naturgemäss als Furche erscheint.

Diese kräftig ausgeprägte Furche ist auch auf viel grösseren Stücken von *M. Tofanae* nur angedeutet und nur bei dem sonst abweichenden *M. Haueri* ähnlich entwickelt. Die geringe Einkrümmung der Wirbel bei *M. scutatus* bildet einen weiteren Unterschied von *M. Tofanae*.

M. scutatus stammt aus dem bayerischen Plattenkalk, d. h. von der Grenze des Hauptdolomites gegen Rhaet, ist also viel jünger, als der der unteren Obertrias angehörende *M. Damesi*. Die niedrige Lunula erinnert am meisten an diese Form.

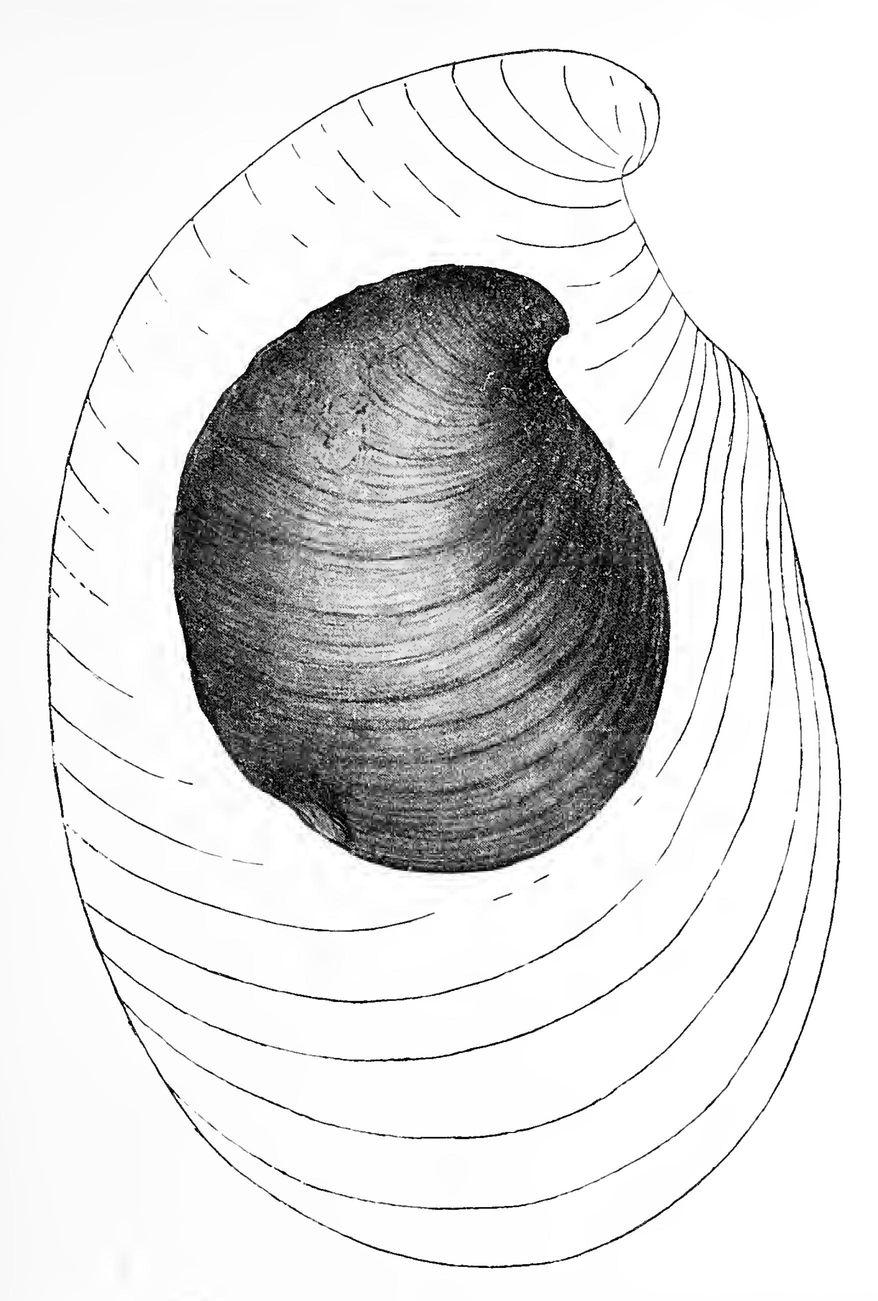


Fig. 131. Ausgeführt: *Megalodus scutatus*. Orig. SCHAFHÄUTL. Plattenkalk. Grenze Rhaet-Dachsteinkalk. Aussen-Umriss: *Megalodus Tofanae*. Copie von HOERNES. Beide $^1/_1$.

3. *Megalodus Damesi* R. HOERN. (und 4. *M. Tofanae* R. HOERN.).

— Materialien zu einer Monographie der Gattung Megaloda, Taf. 2—6, pag. 33.

So wenig auch über die Beschreibung der Schalenform und des Schlosses der prachtvollen, von R. HOERNES beschriebenen Riesenformen nachzutragen ist, so erheischen doch die Steinkerne von der Croda Dallago einige Bemerkungen. Die von mir gesammelten Stücke sind wesentlich kleiner, als alle von R. HOERNES

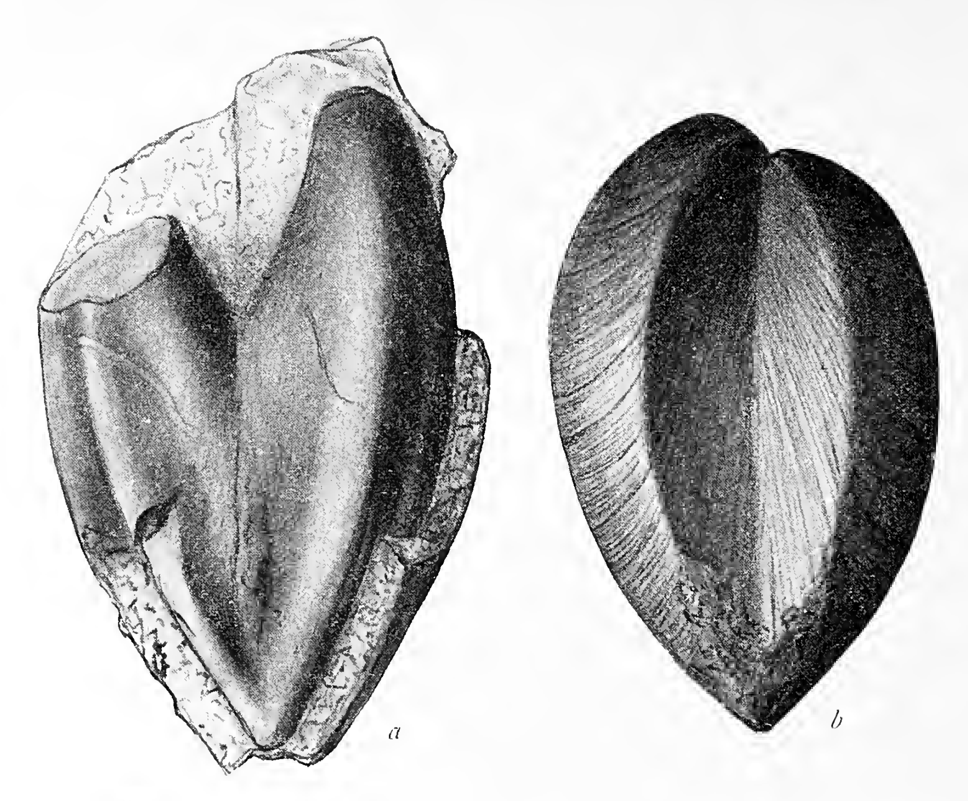


Fig. 132. *Megalodus scutatus.* Originale SCHAFHÄUTL (Palaeontolog Museum München). Plattenkalk. — *a*. Steinkern, rechts mit der stark verdickten, zum Theil erhaltenen Schale. *b*. Schalenexemplar.

abgebildeten Exemplare. Den Hauptunterschied der Steinkerne jüngerer Stücke bildet die stumpfwinkelige Form des Wirbelzapfens, die bei den ausgewachsenen Formen auffällig spitzer wird. Diese Änderung tritt schon bei den hier abgebil-

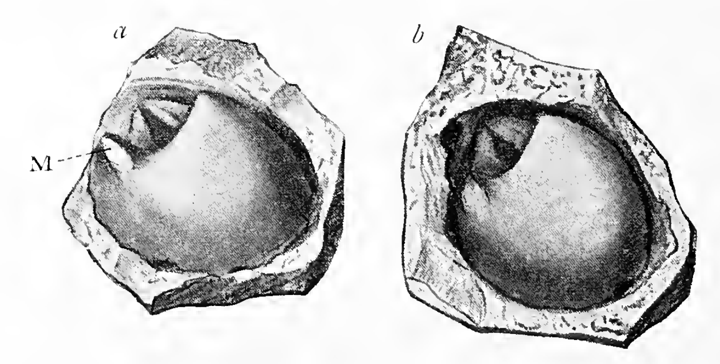


Fig. 133. *Megalodus Damesi* HOERNES. Steinkerne. Croda Dallago bei Cortina d'Ampezzo. Unt. Dachsteindolomit. *M* vorderer Muskeleindruck. *a* $^4/_1$, *b* $^2/_1$. Ges. vom Verf.

deten Exemplaren hervor. Fig. 133 *a* mit stumpfem Wirbelzapfen ist nur halb so gross als Fig. 133 *b*.

Die Schlösser selbst zeigen nur an den Zähnen eine etwas kantigere Begrenzung, sowie eine erheblich schmälere Ausdehnung der auf der Hinterseite gelegenen Fläche. An der specifischen Identität braucht also kein Zweifel zu herrschen.

Auch in Bezug auf stratigraphische Angaben sind keine Widersprüche vorhanden. Das schöne Material von R. HOERNES stammt aus dem unteren Dachsteinkalk des Travernanzes-Thales bei Cortina d'Ampezzo an. Meine kleinen — ziemlich seltenen — Schlösser stammen aus den unteren 200—250 m. des Dachsteindolomites der Croda Dallago. Immerhin wird man vermuthen dürfen, dass die winzigen, seltenen Exemplare etwas tiefer liegen, als die massenhaft auftretenden Riesenformen.

Abgesehen von dem Vorkommen bei Ampezzo scheint *M. Damesi* selten zu sein. Mir ist nur einmal ein unvollkommen erhaltener Steinkern von ziemlicher Grösse begegnet, dessen Form mit der gleichen Erhaltungsform des *M. Tofanae* HOERN. (Taf. 2, Fig. 1*b*, 1*c*) übereinstimmt. Da der untere Theil der Muschel fehlt, ist eine nähere Bestimmung (*? Meg. Tofanae* oder *Damesi*) unthunlich. Der Fundort «Sette Communi» des im Berliner Museum befindlichen Stückes giebt leider wenig Auskunft.

Hingegen lässt sich der Nachweis führen, dass *M. pumilus* (*Protodiceras* BÖHM) in seinem Schlossbau auf *M. Tofanae* und *Damesi* zurückführbar ist. Die Abweichungen, welche besonders die flache Ausdehnung des vorderen Muskels betreffen, hat auch R. HOERNES (l. c. p. 20) zutreffend hervorgehoben, während G. BÖHM ein «typisches Diceratenschloss» zu erkennen glaubt. Ohne die Ähnlichkeit mit *Diceras,* ja die Möglichkeit directer Abstammung bestreiten zu wollen, sei doch zunächst auf die Beziehung von *M. pumilus* zu *M. Damesi* hingewiesen.

Allerdings sind in der linken Klappe von *M. pumilus* die beiden Zähne oben vereinigt, doch ist auch in der linken Klappe besonders der jungen *M. Damesi* eine deutliche Convergenz wahrnehmbar. In der rechten Klappe ist der gebogene Hauptzahn stärker verlängert, lässt sich aber — ebenso wie der Seitenzahn — auf das gleiche Gebilde von *M. Damesi* zurückführen.

Die Vereinigung der beiden Zähne ist in der linken Klappe von *Diceras* wesentlich weiter vorgeschritten, als bei *M. pumilus,* so dass in dieser Hinsicht wohl von einer Übergangsbildung, aber nicht von einem typischen Diceratenschloss gesprochen werden kann.

5. ***Megalodus Tofanae*** HOERN. var. ***gryphoides*** GÜMB.

M. gryphoides GUEMBEL: Dachsteinbivalve, pag. 372, Taf. 4, Fig. 1—3.
— Bei HOERNES: Megalodus, pag. 17.
M. Tofanae HOERN. ex parte pag. 33, Taf. 5, Fig. 1.

R. HOERNES hat vollkommen zutreffend erkannt und hervorgehoben, dass ein vereinzeltes, aberrantes Stück seines *M. Tofanae* durch das Vorhandensein einer Furche auf der Vorderseite grosse Ähnlichkeit mit *M. gryphoides* GÜMB. besässe; doch sei die Lunula bei *M. Tofanae* tief, bei *M. gryphoides* flach und das Schloss der letzten Form unbekannt. Da ein nicht näher zu bestimmender ungarischer *Megalodus* nach R. HOERNES dem *M. gryphoides* ähnlich zu sein schien, hielt ich eine directe Vergleichung mit dem Originalexemplar für angezeigt.

Herr Oberbergrath von AMMON war so freundlich, mir GÜMBEL's Originalexemplar zuzusenden und die Untersuchung desselben ergab die vollkommene Übereinstimmung der Lunula mit *M. Tofanae.* Allerdings war die Präparation des GÜM-

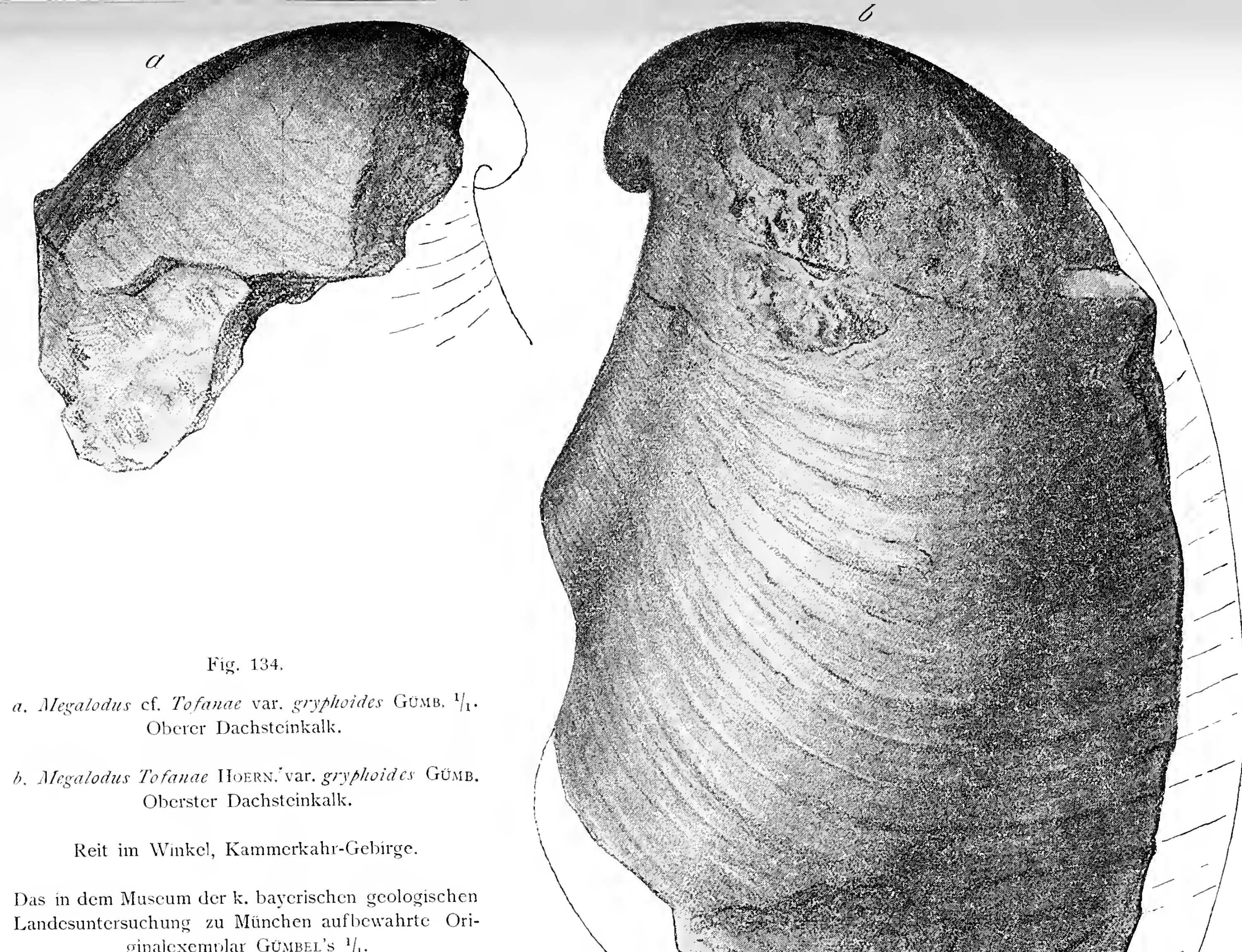


Fig. 134.

a. Megalodus cf. *Tofanae* var. *gryphoides* GÜMB. 1/1.
Oberer Dachsteinkalk.

b. Megalodus Tofanae HOERN. var. *gryphoides* GÜMB.
Oberster Dachsteinkalk.

Reit im Winkel, Kammerkahr-Gebirge.

Das in dem Museum der k. bayerischen geologischen Landesuntersuchung zu München aufbewahrte Originalexemplar GÜMBEL's 1/1.

BEL'schen Stückes mit einem stumpfen Instrument derart ausgeführt, dass eine flache Lunula entstanden war. Doch ergab eine kleine Nachhilfe an dem dunkelgrauen, gut von der hellen Schalensubstanz abspringenden Dachsteinkalk, dass in der Entwickelung der Lunula eine vollkommene Übereinstimmung mit *M. Tofanae* Taf. 5, Fig. 1 besteht.

Eine Präparation des Schlosses war leider nicht ausführbar, doch erachte ich die nahe Zusammengehörigkeit von *M. gryphoides* und *Tofanae* nach Untersuchung sämmtlicher Originalexemplare (auch der letzteren Art) für erwiesen.

Da die Furche auf der Vorderseite thatsächlich einen Unterschied des einen Südtiroler Exemplares (Taf. 5, Fig. 1) von den übrigen Stücken bedingt, und da dasselbe Merkmal an dem nordalpinen Stücke wiederkehrt, dürfte die Bezeichnung als Varietät am geeignetsten sein. Hierbei ist die gut bekannte HOERNES'sche Art naturgemäss als Hauptform anzusehen.

GÜMBEL's Original stammt aus grauem «rhaetischem» Dachsteinkalk des Kammerkahr-Gebirges bei Reit im Winkel. Ob das einzelne südalpine Stück etwa auch einem höheren Horizonte entstammt, dürfte nicht mehr festzustellen sein.

Da alle *Megalodonten* des Val Travernanzes aus abgestürzten Blöcken «eines nicht sehr hoch über den Raibler Schichten liegenden Niveaus stammen», könnte ein vereinzeltes Stück auch einem höheren Horizonte zuzurechnen sein; ebenso gut wäre eine vertikale Verbreitung der var. *gryphoides* denkbar.

Für ein hohes Niveau des nordalpinen Stückes spricht nicht nur die Bezeichnung «rhaetischer» Dachsteinkalk, sondern auch die vollkommene petrographische Übereinstimmung mit *M. Mojsvari* var. nov. *incisa*. Die letzte Form, die aus dem Tännengebirge stammt, stellt durch Grösse (ca 18 m. Höhe) und enorme Entwickelung der 8 cm. hohen Lunula eine jedenfalls sehr junge, einseitig entwickelte akmatische Form dar.

Megalodus cf. *Tofanae* var. *gryphoides* GUEMB.

Die Bruchstücke mittelgrosser Schalenexemplare aus dem Vértes-Gebirge, von dem Kalvarienhügel bei Tata (Totis) stimmen mit GÜMBELS Originalexemplar ziemlich gut überein. Auch R. HOERNES wies auf das Vorkommen einer der *M. gryphoides* nahestehenden Form im Bakony hin. Insbesondere ist die niedrige, aber ziemlich tief eingeschnittene Lunula ebenso bezeichnend für das Originalexemplar des *M. gryphoides,* wie für die ungarischen Fragmente. Andererseits ist die Schalenwölbung der letzteren etwas flacher als bei dem GÜMBEL'schen vom Kammerkahr-Gebirge stammenden Stücke; eine vollkommene Übereinstimmung besteht jedoch nicht. Immerhin ist das in Ungarn beobachtete Vorkommen einer zweiten Megalodus-Art von der Grenze des alpinen Rhaet und des Hauptdolomites nicht ohne Wichtigkeit. Die hohe stratigraphische Stellung des ungarischen Dachsteinkalkes ist gesichert, während die Altersbestimmung der alpinen Arten mehr auf Wahrscheinlichkeitsschlüssen beruhte.

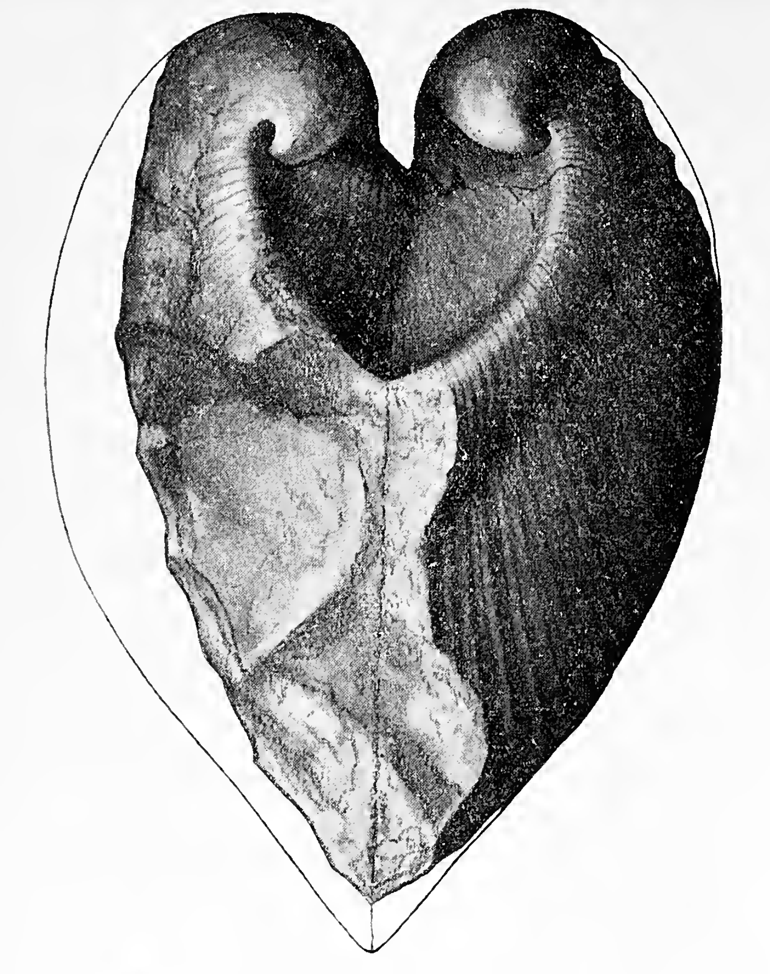


Fig. 135. *Megalodus Tofanae* Hoern. var. *gryphoides* Gümb. Oberer Dachsteinkalk. Reit im Winkel, Kammerkahr-Gebirge. Vorderansicht des im Museum der k. bayer. geol. Landesuntersuchung zu München aufbewahrten Originalexemplar Gümbel's $^2/_3$ der natürlichen Grösse.

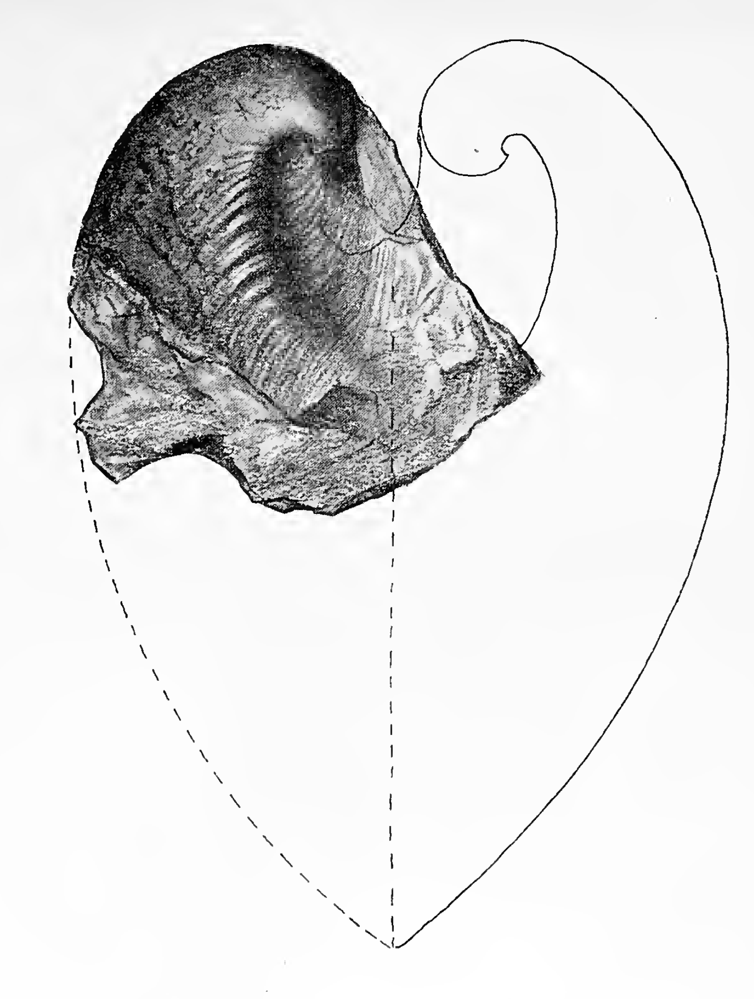


Fig. 136. *Megalodus* cf. *Tofanae* Hoern. var. *gryphoides* Gümb. Oberster Dacksteinkalk. $^1/_1$. Tata (Totis) im Vértes-Gebirge. Rechte Seite ergänzt nach dem Originalexemplare von *Megalodus gryphoides*.

6. *Megalodus ampezzanus* R. HOERNES.

— HOERNES: Materalien zu einer Monographie der Gattung Megalodus, Taf. 7, Fig. 4.

Das Riesenexemplar des den obersten Dachsteinkalk kennzeichnenden *Meg. ampezzanus* von Col del Fuoco (Sorapiss) möge durch eine in natürlicher Grösse ausgeführte, mechanisch auf $^2/_3$ reducirte Zeichnung erläutert werden, da die in

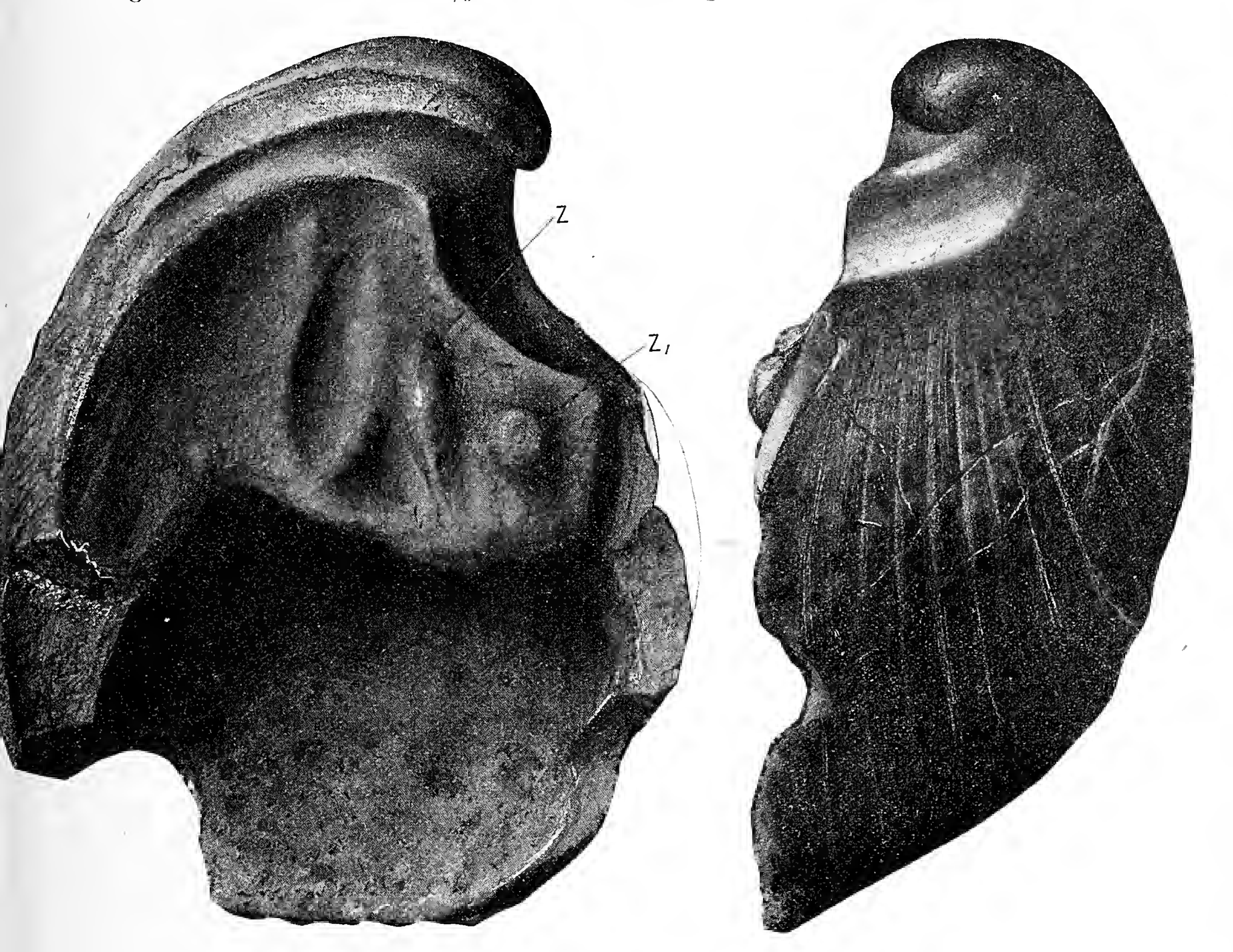


Fig. 137. *Megalodus ampezzanus* R. HOERNES. $^1/_1$.
Leg. E. v. MOJSISOVICS. *Z* Schlosszahn, Z_1 Seitenzahn. Ob. Dachsteinkalk. Fanesalpe bei Sct. Cassian (K. k. geolog. Reichsanstalt).

Links Schlossansicht, rechts Vorderansicht eines Exemplars, das um $^1/_3$ kleiner ist, als das Fig. 138 abgebildete Originalexemplar. Die Abweichungen beruhen theils auf der Grösse, theils auf der Art der Erhaltung. An dem obigen Stück ist die vordere, an dem Exemplar vom Sorapiss der hintere Theil der Schlossfläche besser erhalten.

vornherein in $^1/_2$ natürlicher Grösse gezeichnete Abbildung die Merkmale der riesigen Art nicht ganz zum Ausdruck bringt.[1] Den Beobachtungen, die R. HOERNES

[1] Die von RUD. SCHÖNN hergestellten Zeichnungen sind bei Ausführung in gleicher Grösse mustergiltig; für starke Verkleinerung ist die Ausführung in Lithographie an sich ungeeignet.

an diesem Exemplare gemacht hat und der allgemeinen Auffassung ist kaum etwas hinzuzufügen,[1] wohl aber zeigt ein zweites, um die Hälfte kleineres, aber immer noch ganz ansehnliches Stück vom Fanes-Plateau (bei Sct. Cassian, leg v. MOJSISOVICS) einige Theile der Innenseite deutlicher. Man bemerkt den tief eingeschnittenen schmalen vorderen Muskeleindruck, sowie ferner, dass der Seitenzahn (Z_1) weniger breit ist, als an dem ausgewachsenen Original. — Endlich ist die grosse, in der linken Klappe vor dem Hauptzahn liegende Grube breiter und die Schlossfläche auf der Hinterseite ebenfalls ausgedehnter, als bei dem Originalexemplare. Ich glaube diese kleinen Unterschiede als Wachsthumsdifferenzen auffassen zu sollen.

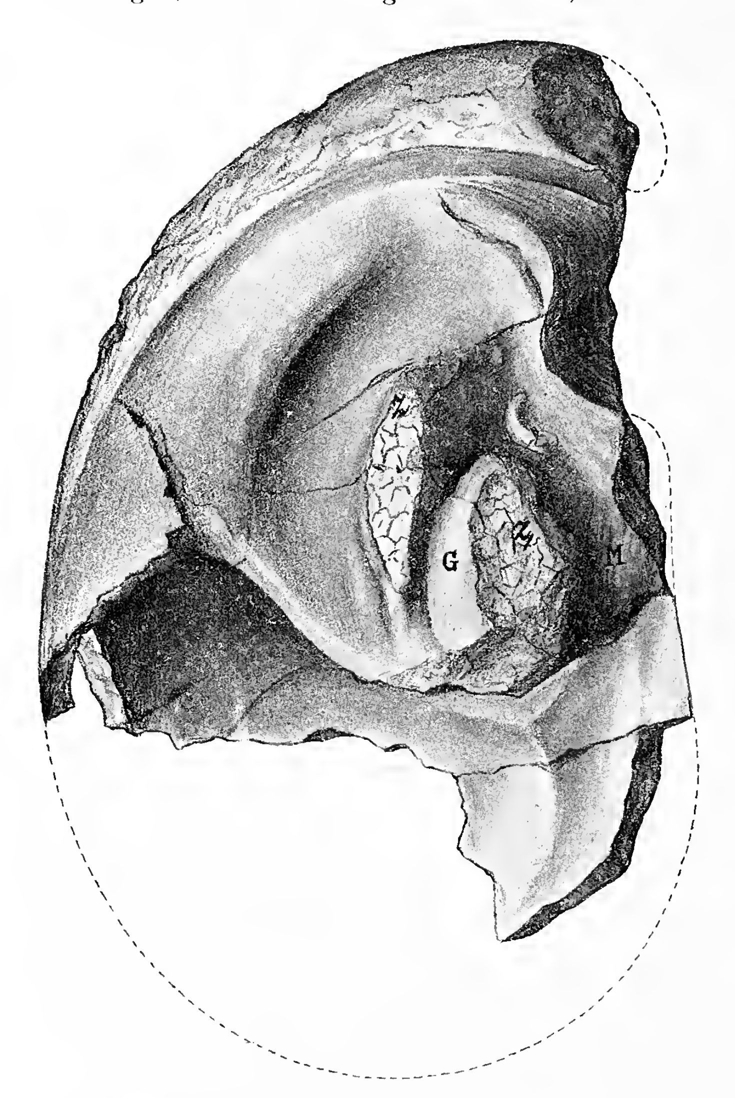


Fig. 138. *Megalodus ampezzanus* HOERN. Linke Klappe. Oberer Dachsteinkalk. Col del Fuoco, Sorapiss. $^2/_3$. Das Originalexemplar von R. HOERNES. (K. k. geolog. Reichsanstalt, Wien.)
Z Hauptzahn, *G* Grube, Z_1 Seitenzahn, *M* Lage des vorderen Muskeleindruckes.

Vorkommmen: Oberster Dachsteinkalk (reinkalkige Gesteine), Col del Fuoco (Sorapiss) und Fanes-Plateau; auf letztem Plateau ist bekanntlich Lias und höherer Jura (Tithon) ausgedehnt entwickelt, so dass die Horizontbestimmung auf die obersten Lagen des Dachsteinkalkes hinweist.

[1] Die Präparation des auf dem Transport zerbrochenen Schlosses ergab, dass auch der vordere Seitenzahn (Z_1) sehr kräftig und verlängert ist; über demselben liegen zwei an Perlen erinnernde Tuberkel auf der Schlossfläche.

7. *Megalodus Mojsvari* R. HOERN. var. nov. *incisa.*

(Cf. R. HOERNES l. c. pag. 36.)

Die Höhe des einen vorliegenden, nicht sehr dickschaligen Stückes beträgt ca 18 cm., die Höhe der Lunula fast die Hälfte (8 cm.). Die Lunula ist gradlinig begrenzt, während dieselbe bei *M. Mojsvári* Typus[1] im unteren Theile vorgebogen ist. Während also bei der Hauptform und der Varietät die enorme Ausdehnung der Lunula gleich ist, besitzt die erstere eine gedrungene, die letztere eine stark verlängerte Schalenform. Die Schalenform gleicht also der des ebenfalls untersuchten *M. ampezzanus.* Doch besitzt *M. ampezzanus* wiederum eine verhältnissmässig niedrige Lunula. Wir erhalten also bei den extremen jüngsten Formen 3 Combinationen:

Schale gedrungen, Lunula hoch . . . *M. Mojsvari* Typ.
Schale verlängert, Lunula hoch . . . *M. Mojsvari* var. nov. *incisa.*
Schale verlängert, Lunula niedrig . . *M. ampezzanus.*

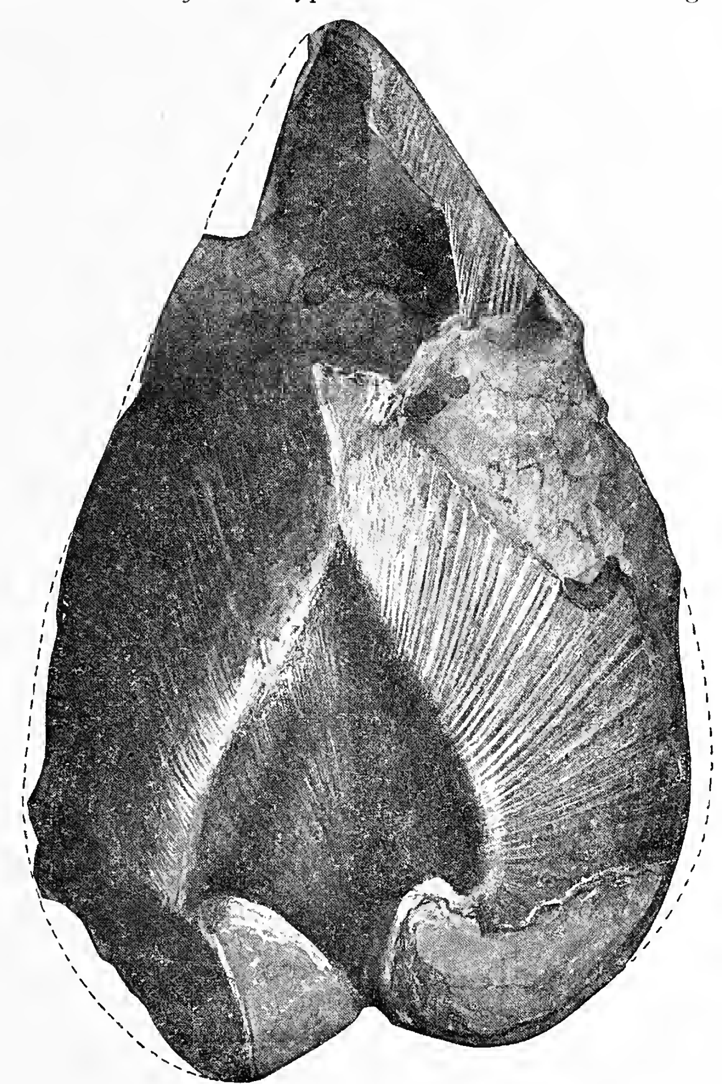


Fig. 139. *Megalodus Mojsvari* R. HOERN. var. *incisa* FRECH Oberer Dachsteinkalk. Infanggraben. Tännengebirge. $^2/_3$. Leg. A. BITTNER (K. k. geolog. Reichsantalt).

Abgesehen von dem erwähnten Kennzeichen unterscheidet sich die neue Form von *M. Mojsvari* Typ., *M. ampezzanus* und *M. Tofanae* durch eine verhältnissmässig recht dünne Schale. Ein Bruch auf der Hinterseite der Schale zeigt, dass die Dicke bei der neuen Varietät etwa halb so bedeutend ist, wie bei *Megalodus Tofanae* var *gryphoides* und nur ungefähr $^1/_4$ der enorm verdickten Schale von *M. Mojsvari* Typus betragen dürfte.

[1] Dessen Originalexemplar mir zum Vergleiche vorliegt.

Das einzige vorliegende Exemplar stammt von der Infangalp unter dem Platteneck im Tännengebirge und wurde von A. BITTNER gesammelt. K. k. geologische Reichsanstalt.

Die genaue Begrenzung der alpinen Arten ermöglicht die — wenigstens annähernde — genaue Bestimmung einiger ungarischer Fragmente, die dem obersten Hauptdolomit oder dem unteren Rhaet zururechnen sind:

8. *Megalodus Mojsvari* R. HOERNES.

— R. HOERNES: Materialien zu einer Monographie der Gattung Megalodus, p. 26, Taf. 9.

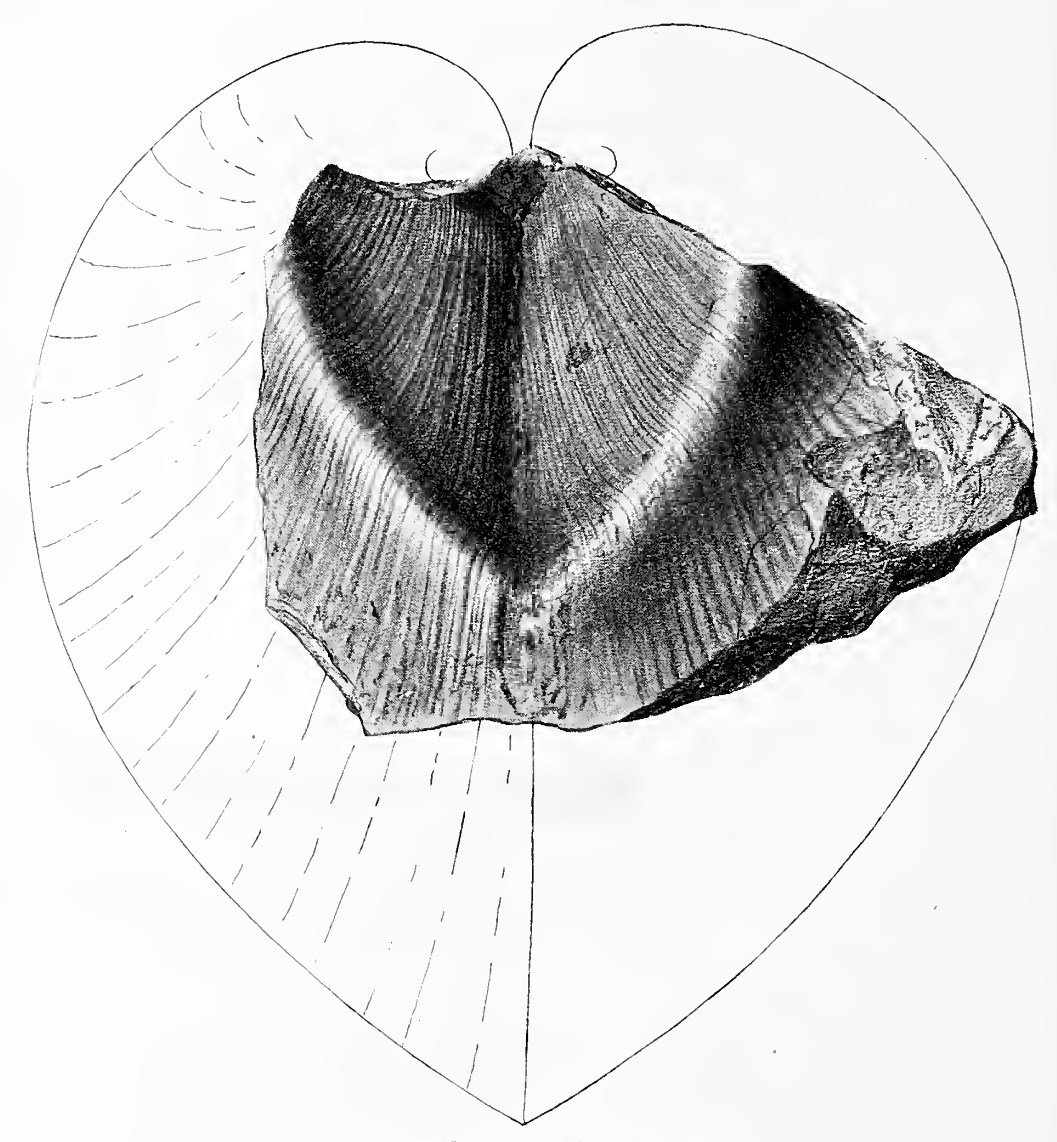


Fig. 140. *Megalodus Mojsvari* HOERN.
Oberer Dachsteinkalk. Kalvarienhügel bei Tata (Totis) im Vértes-Gebirge.
Gezeichnet ist (innen) der Ausguss einer zu 2 Klappen gehörenden Abdruckes der Lunula. Aussen ist mit Umrisslinien die Ergänzung nach dem vorliegenden Originalexemplar von R. HOERNES (vom Sorapiss) gezeichnet. $^2/_3$ der natürlichen Grösse.

Aus dem weissen Dachsteinkalke vom Kalvarienhügel bei Tata (Totis) liegt der wohlerhaltene Abdruck einer zu einem riesigen doppelklappigen *Megalodus* gehörenden Lunula vor. Der künstliche Ausguss dieses Hohlraumes zeigt eine so vollkommene Übereinstimmung mit dem vorliegenden Originalexemplar der grossen, dickschaligen Südtiroler Art, dass ein Zweifel an der Identität kaum möglich ist. Die Lunula und ihre Ausdehnung bildet — wie erwähnt — ein besonders gutes, leicht wahrnehmbares Merkmal der Unterscheidung. Für das Original von *M. Mojsvari* ist die bedeutende Breite und Höhe der Lunula — bei geringer Tiefe — bezeichnend. Dem entspricht der flache, wenig scharf abgesetzte Rand. Allerdings ist immer die Möglichkeit vorhanden, dass der Zahnbau unterscheidende Merkmale aufweist.

Die Abbildung stellt den schattirten, vollkommen ausgeführten Ausguss des ungarischen Exemplares dar; der Umriss wurde nach dem vollkommen übereinstimmenden, nur wenig kleineren Originalexemplar (vom Sorapiss bei Ampezzo) ergänzt.

Die Vorderansicht des Hoernes'schen Exemplares ist bisher nur in allzu starker Verkleinerung wiedergegeben worden (R. Hoernes l. c. Taf. 9, Fig. 3). Es ist bemerkenswerth, dass eine Verkleinerung auf $^1/_2$ und weniger die Wiedererkennung einer Zweischaler-Art — selbst bei vollkommen correcter Zeichnung — beinahe unmöglich macht.

DIE MEGALODONTEN UND DIE FACIESENTWICKELUNG DER OBERTRIAS.

Neben Ammoniten und Korallen sind die Megalodonten sowohl für die Wiedererkennung bestimmter stratigraphischer Zonen, wie für die Kennzeichnung der Facies von Bedeutung. *Dicerocardium* und *Lycodus* [1] stimmen im Wesentlichen mit *Megalodus* s. str. überein.

Die Facies, in der die obertriadischen *Megalodonten* auftreten, zeigt gegenüber den gleichalten Dolomit- und Kalkbildungen bezeichnende Eigenthümlichkeiten:

1. In den Mergelbildungen der Obertrias (Zlambacher und Kössener Schichten) scheinen *Megalodonten* fast gänzlich zu fehlen, obwohl die directen Vorfahren obertriadischer Formen gerade in den mergeligen Raibler und Torer Schichten häufig auftreten.

2. und 3. Aus den geschichteten Korallenkalken (den «Lithodendronkalken» mit *Thecosmilia clathrata*) sind mir [2] ebensowenig, wie aus den ungeschichteten Riffkalken (Salzburger Hochgebirgskalk und Dolomit des Donnerkogels) *Megalodonten* bekannt geworden.

Zwar wechseln die Korallenbänke häufig mit Megalodonkalken, aber immerhin sind die triadischen *Megalodonten* — im Gegensatz zu ihren devonischen Vorgängern — nicht als koralliphile Riff-Insassen zu bezeichnen, sondern bewohnten — zusammen mit anderen Zweischalern (*Myophoria, Pecten, Trigonodus, Aviculiden* etc.) und Gastropoden (*Worthenia solitaria*) — die geschichteten Kalke oder Dolomite, deren Material wohl meist von der Böschung der Korallenriffe stammt. Man wird daher auch vom biologischen Standpunkte aus die geschichteten oder ungeschichteten Korallenkalke, sowie die Megalodonkalke und Dolomite als Dachsteinkalk (bezw. Dolomit) im weitesten Sinne bezeichnen.

An der Südwand des Dachsteingebirges bildet bekanntlich Riffkalk als ungeschichtete Masse das Hangende der Carditaschichten; nordwärts geht der ungeschichtete Kalk in geschichtete Bänke über. Beide umfassen hier die gesammte Obertrias zwischen Carditaschichten und Lias. Weiter nördlich folgen als weitere gleichwerthige Facies Hallstätter Kalk und Hauptdolomit. [3] Anderwärts — so nach Wähner im Sonnwendgebirge [4] — liegt über dem Hauptdolomit: *a)* Plattenkalk,

---

[1] Nur sei erwähnt, dass *Lycodus* cf. *cor*, wie es scheint, nur einmal in der Facies der rhaetischen Korallenmergel auf dem Kothalp am Wendelstein gefunden ist.

[2] Selbstverständlich soll die Möglichkeit des Zusammenvorkommens von Korallen und Megalodonten nicht bestritten werden.

[3] E. v. Mojsisovics (bei C. Diener: Bau und Bild Oesterreichs) giebt p. 384, 388—390 eine übersichtliche und anschauliche Darstellung der Entwickelung der Obertrias-Facies in und am Dachsteingebirge Der ungeschichtete Korallenriffkalk ist hier von den geschichteten Dachsteinkalken (s. str.) gut zu trennen, zeigt aber andererseits in den — besonders bei Berchtesgaden — häufigen Korallenbänken und Schichten einen deutlichen Übergang zu den wohlgeschichteten «Lithodendronkalken». In beiden ist *Thecosmilia clatratha* Emm. die weitaus vorherrschende Art.

[4] F. Wähner: Sonnwendgebirge, pag. 90 und 108.

b) Rhaetische Kössener Schichten und *c)* weisser Riffkalk, der also ein viel höheres Niveau einnimmt, als der Riffkalk des Dachsteins.[1]

4. Einen bedeutsamen Gegensatz zu der Facies des Dachsteinkalkes bildet: Der klüftige, fast fossilleere, nur gelegentlich *Gyroporellen* führende Hauptdolomit[2] und

5. die Cephalopodenfacies des Hallstätter Kalkes, in dem sowohl Korallen *(Phyllocoenia Kokeni, Heterastridium),* wie Megalodonten *(M .columbella* M. Hoernes non Gümbel) zu den grössten Seltenheiten gehören.

Von den vier — oder wenn der fast fossilleere Hauptdolomit ausser Betracht bleibt, von den drei — Hauptfacies der Obertrias enthält somit nur eine *Megalodonten* in grösserer Menge, und auch in dieser Hauptentwickelung ist eine scharfe Scheidung von Korallen- und Megalodonten-Kalken wahrnehmbar. So fehlen in dem geschichteten Dachsteindolomit des Bakonyer Waldes erkennbare Korallen und *Gyroporellen* vollkommen. Die Mächtigkeit dieses Schichtengliedes beträgt durchschnittlich nur $^1/_{10}$ der gleichartigen und gleichalten alpinen Bildungen und es läge nahe, die geringere Mächtigkeit dem Fehlen der Korallen zuzuschreiben. Doch könnte auch eine vollkommene Zerstörung der Structur der wenig mächtigen Korallensedimente erfolgt sein. Geringerer Werth ist auf die Unterscheidung von Megalodonten-Kalk und Dolomit zu legen. Immerhin ist der Dolomit verbreiteter und im Bakonyer Wald neben dem fossilleeren Hauptdolomit fast allein entwickelt.

Ferner darf daran erinnert werden, dass die faciell mannigfaltig entwickelten Raibler und Torer Schichten des Bakonyer Waldes neben ihren, an den blauen Schlamm der heutigen Litoralmeere erinnernden Mergeln auch eine reiche Korallenfauna umschliessen. Dieser üppigen Entwickelung von kalkbildenden Organismen ist jedenfalls die verhältnissmässig grosse Mächtigkeit dieser Stufe zuzuschreiben. Denn während im Bakonyer Walde die korallenfreien Schichten, Obertrias und tiefere Mitteltrias (anisisch, ladinisch) an Mächtigkeit weit hinter den gleichalten Alpenstufen zurückbleiben, zeigt die Karnische Stufe des Bakonyer Waldes das umgekehrte Verhalten.

---

[1] Ein Hinüberreichen dieses oberen Dachsteinkalkes aus dem Rhaet in der Lias erscheint wahrscheinlich.

[2] Im Sinne des Faciesentwickelung; in stratigraphischem Sinne bezeichnet man häufig und zutreffend die ganze zwischen Torer Schichten und Rhaet befindliche Kalk-Dolomitmasse als Hauptdolomit (= Juvavische, bezw. «Norische» Stufe).

ZUR GLIEDERUNG DER OBERTRIAS.

Die kleine, aber bezeichnende Fauna, die im Vorstehenden aus dem Hauptdolomit beschrieben wurde, stammt mit Ausnahme der grossen *Megalodontiden* aus den tieferen Schichten und weist auch faunistisch auf die Raibler Schichten *(Myophoria, Pleuromya, Trigonodus)* hin. Auch die *Megalodontiden* (vergl. unten p. 142) zeigen nach R. HOERNES stratigraphische Verschiedenheiten in ihrem Auftreten und legen die Frage nach einer Gliederung der Obertrias nahe.

Die bisherige Nomenclatur kennt im Liegenden des Rhaet (= Dachsteinkalk des Bakony) die sogenannte Norische (bezw. Juvavische) Stufe, deren gleichwerthige Facies: 1. Zlambachmergel = 2. Dachsteinkalk (e. p.) = 3. Salzburger Hochgebirgs-Korallenkalk zum Theil sehr subtil (1), zum Theil gar nicht gegliedert sind (3, 4) = 4. Hallstätter Kalk (e. p.) = 5. Hauptdolomit.

Es ist a priori unwahrscheinlich, dass den 5 Zonen des «norischen» Hallstätter Kalkes nur die eine Zweischaler-«Zone» der *Gervilleia (Odontoperna) exilis* und *Worthenia solitaria* entsprechen sollte. Schon die Aufsammlungen im Bakonyer Wald lehren unverkennbare Andeutungen einer weiteren Zonengliederung kennen. In denselben Jahren (1901, 1902), in denen ich das westliche Ungarn besuchte, wurde ich auch in Südtirol auf weitere stratigraphische Unterscheidungen aufmerksam.

Eine Zusammenfassung der wichtigsten, in den beiden Gebieten gewonnenen Ergebnisse ist im Folgenden gegeben:

Die Versuche einer Gliederung des Dachsteinkalkes scheiterten bisher an der schlechten Erhaltung der überall verbreiteten Korallen (*Thecosmilia = Lithodendron* auct.) und an dem vereinzelten oder indifferenten Auftreten anderer Reste: *Halorella* kommt nesterweise vor; *Worthenia solitaria* und *Gervilleia exilis (Odontoperna)* scheinen keinem bestimmten Horizont anzugehören[1]. Etwas mehr Aussicht eröffnet die Untersuchung der *Megalodonten* und verwandter Gattungen (*Dicerocardium* und *Lycodus* SCHAFH. = *Conchodus* (STOPP.) auct.)

Die Reste dieser Dachsteinbivalven sind, wenn auch nur als Steinkerne häufig und weit verbreitet. Seit R. HOERNES[2] eine gesicherte Grundlage durch Untersuchung der Schlösser geschaffen hat, war auch die Bestimmung der Steinkerne nicht mehr aussichtslos. Auf die Verbreitung kleiner und mittelgrosser, normal gewachsener Formen in dem unteren Dachsteinkalk und die Entwickelung einseitig differenzierter Riesenformen von *Megalodus* im oberen Dachsteinkalk wies bereits R. HOERNES hin; das Vorkommen des *Lycodus cor* SCHAFH. (= *Conchodus infraliassicus* STOPP. = *C. Schwageri* TAUSCH) im oberen lombardischen Rhaet (Dolomia a Conchodon) ist schon lange bekannt.

[1] Letztere ist trotz ihrer Bezeichnung als «Leitfossil» nur von einzelnen Fundorten der Südalpen bekannt.

[2] Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*. Denkschriften d. Wiener Akademie. 1882.

Weitere Anhaltspunkte gewann ich in der Gegend von Cortina d'Ampezzo sowie im Bakony-Wald; in letzterem ist der untere umfangreiche Theil der Obertrias als sogenannter Hauptdolomit, d. h. als geschichteter, dolomitischer Dachsteinkalk entwickelt, während der «Dachsteinkalk» etwa dem Rhaet entspricht.

Die auf die *Megalodontiden* begründete Gliederung des Dachsteinkalkes gestattet die Unterscheidung der folgenden Zonen:

1. Der tiefste, an der kleinen Zinne im unmittelbaren Hangenden der Torer Schichten[1] des Paternsattels auftretende Dolomithorizont enthält vor allem zwei aus der Mitteltrias heraufgehende Arten[2] in wenig veränderten Mutationen: *Megalodus triqueter* Wulfen em. Hoernes mut. nov. *dolomitica.* und *Megalodus Hoernesi* Frech n. sp., sowie den oben beschriebenen *Pecten lavaredanus* n. sp. (p. 46).

2. Ein weiterer, ca 250 m. (150—300 m.) über der Basis des Dachsteinkalkes liegender Horizont ist besonders an der Nordwand der Croda Dallago erfüllt von dem ungleichklappigen *Megalodus Laczkoi* Hoern.[3]

Seltener, aber sehr bezeichnend sind:

Dicerocardium eupalliatum Frech.[4]
Dicerocardium dolomiticum Lor. sp. *(Hemicardium).*
Megalodus Loczyi Hoern. (Vorkommen bei Ampezzo, Niveau nicht genau bestimmt. Hoernes: Földt. Közl. 1899, p. 355.)
Megalodus Guembeli Stopp. ex parte (auch Nordabhang des Pelmo).
Megalodus triqueter Wulf. mut. *dolomitica* Frech. und *M. Damesi* Hoern. (klein).
Myophoria inaequicostata Kl. sp. (p. 48).
Worthenia solitaria Ben.

Die aus der Mitteltrias heraufreichende *Myophoria* ist besonders in einem noch ca 30—60 cm. höher liegenden Horizont am Becco di Mezzodi (Einstieg der nördlichen Anstiegs-Route) häufig.

Demselben oder einem etwas höheren Horizonte dürften auch die schönen, von R. Hoernes beschriebenen Arten *Megalodus Tofanae* und *Damesi* (aus dem «unteren Dachsteinkalk des Travernanzerthales») angehören; in dem tiefsten, besonders leicht zugänglichen Horizonte (1) ist von diesen bezeichnenden Formen bisher nichts bekannt geworden.

Auch im Bakonyer Wald bei Veszprém kommen die Leitformen von 1 und 2, d. h. *Megalodus triqueter pannonicus, Loczyi, Laczkoi* und *Böckhi* (in kleineren Exemplaren) in dem tieferen, bisher noch nicht weiter gegliederten Hauptdolomit (Jutas-Aranyos) vor. Ferner sind den tieferen alpinen Zonen *M. Hoernesi* Typ. und var. *elongata* sicher, sowie *M. Stoppanii* wahrscheinlich zuzurechnen.

3. *Megalodus Boeckhi* Hoern.[5] welche der grossen Form des oberen Bakonyer

[1] D. h. 0 — ca. 30 m. über der Basis des Dachsteinkalkes.

[2] In den Raibler und Torer Schichten findet sich ausserdem als dritter Typus *Megalodus carintiacus* Hoern. (non Boué), sowie *Physocardia carintiaca* Boué.

[3] Zuerst aus dem Bakonyer Wald beschrieben. R. Hoernes: Földtani Közlem. 1899 (Bd. 29) p. 357—359. Auch bei Borca am Antelao, hier zusammen mit *Megalodus Hoernesi* var. *elongata.*

[4] Direct von den *Physocardien* (= *Craspedodon*) der Raibler Schichten abzuleiten (s. o.).

[5] Auch am Rue Blanc bei Sct. Cassian findet sich *M. Boeckhi* Typ., *M. Hoernesi* mut. nov. *elongata* und *M. complanatus* Guemb., so dass dieser durch gute Erhaltung der Fossilien ausgezeichnete Vorkommen wahrscheinlich der Zone 3 zuzurechnen ist.

Hauptdolomits entsprechen, *M. triqueter acuminatus* und *M.* cf. *Guembeli* fand ich auf dem Gipfel der Grossen Zinne (3100 m.), d. h. 500 m. über der Basis des Dachsteinkalkes. Ausserdem findet sich in viel höheren Horizonten des Bakony *Lycodus hungaricus* R. Hoern., sowie *Dicerocardium mediofasciatum* n. sp. (Eplény unweit Zircz) eine mit *D. Jani* und *eupalliatum* verwandte Form (p. 52).

Während bei den drei alpinen Zonen ziemlich genau die stratigraphische Stellung, d. h. die Höhe über der Kalkbasis angegeben werden konnte, sind die folgenden Formen vor allem deshalb als jünger zu bezeichnen, weil sie Fortbildungen vorhandener *Megalodonten* und *Dicerocardien* darstellen; sowohl in der Riesengrösse, wie in der einseitigen Differenzierung der Schalenform sind diese jüngsten Vertreter akmatisch entwickelt und bezeichnen zum Theil das Aussterben der betreffenden Typen; doch ist nur für 4*a* und 4*b* eine sehr hohe stratigraphische Stellung sicher, während die genauere stratigraphische Stellung von 4*c* bisher nicht näher festgestellt ist.

4*a*. *Megalodus Mojsvári* Hoern. und *ampezzanus* Hoern. sind die Fortbildungen von *M. Damesi* und *Tofanae* und gehören auch stratigraphisch dem höheren Dachsteinkalk der südlichen Ampezzaner Bergen (Sorapiss) an.

4*b*. *Megalodus scutatus* Schafh., die Zwergform von *M. Tofanae* stammt ebenso, wie *Lycodus praeliassicus* n. sp. aus dem nordalpinen «Plattenkalk», d. h. dem Grenzniveau von Dachsteinkalk und Rhaet.

4*c*. Die Riesenformen *Dicerocardium Curionii* und *Ragazzonii* stellen die Fortbildungen von *D. dolomiticum, D. Jani* und *D. himalayense* var. *protracta* diejenige von *D. eupalliatum* dar.[1]

Ob die genannten *Dicerocardien* — typisch akmatische Formen — gleichalt oder jünger sind als *Megalodus Mojsvari,* konnte vorläufig noch nicht festgestellt werden; jedenfalls sind weder Andeutungen dieser riesigen *Megalodonten,* noch von *Dicerocardium Ragazzonii Jani* und *himalayense* var. *protracta* im Rhaet angetroffen worden; vielmehr ist das Rhaet im Norden wie im Süden durch *Lycodus cor* (= *Conchodus*) gekennzeichnet.

Es liegen also die vorgenannten 4 (aber wahrscheinlich noch zahlreicheren) Megalodontiden-Zonen im Bereich des eigentlichen Dachsteinkalkes[2] und im Liegenden der Rhaet.

Die Leitform des Rhaet ist *Lycodus* (= *Conchodus* auct.), der in der Übergangszone des überlagernden Dachsteinkalkes (Plattenkalk von Soiern und Pass Lueg im Saalachthal), ebenso wie im oberen Bakonyer Hauptdolomit *(Lyc. hunga-*

[1] Die acht alpinen Formen von Dicerocardium sind an folgenden Fundorten von mir nachgewiesen worden:

	Val Sabbia	Martignano bei Trient	Sette Communi	Federale b. Ampezzo	Rue blanc b. Sct. Cassian
1. *D. Ragazzonii* Stopp.	+	—	—	—	—
2. *D. Curionii* Stopp.	+	+	—	+	—
3. *D. Jani* Stopp.	+	—	—	—	—
4. *D. himalayense* var. nov. *protracta*		—	+ (var.)	—	+
5. *D. dolomiticum* Lor. sp. (*Hemicardium prius*)			+	—	—
6. 7. *D. dolomiticum* 2 var. nov.	—	—	+	—	—
8. *D. eupalliatum* n. sp. (Croda Dallago und Travernanzes)				+	

[2] Der sogenannten «norischen» = juvavischen Stufe.

ricus) zuerst auftritt, seine Hauptverbreitung aber erst im Rhaet[1] erreicht: *Lycodus cor* SCHAFH. = *Conchodus infraliassicus* STOPP. = *Conchodus Schwageri* TAUSCH.

Im Echernthal bei Hallstatt findet sich ausser *Lycodus cor* noch *Dicerocardium Curionii* und *Dicerocardium* n. sp. aff. *mediofasciatum.*

Durch den Nachweis einer Einzelgliederung des «norischen», bezw. «juvavischen» Dachsteinkalkes[2] erhält auch die Frage der Stufeneintheilung in der Obertrias ein neues Aussehen. — Die vier unterscheidbaren Zonen mit dem an die Raibler Schichten erinnernden *Megalodus triqueter* an der Basis, mit eigentümlichen Arten dieser Gattung und mit *Dicerocardium* im oberen Theile bedingen nur eine Zonengliederung der unteren 5—600 m. des Ampezzaner Dachsteinkalkes. Da die ganze Schichtenmasse aber doppelt so mächtig ist (1000—1200 m.) und da die Zahl der horizontirten Megalodon-Arten nur einen Theil der beschriebenen umfasst, so wird man in den oberen Theilen des gesammten Dachsteinkalkes noch zwei oder drei weitere Zonen unterscheiden müssen.

Diese 5—7 Zweischalerzonen entsprechen demnach den 5 Ammonitenzonen, in die man die Hallstätter Kalke als ungefähre Aequivalente des Dachsteinkalkes eintheilt:

Rhaet = Dachsteinkalk-Facies.

Dachsteinkalk mit ca 5—7 Zonen = Hallstätter Kalk mit 5 Zonen

Torer / Raibler } Schichten { Zone des *Tropites subbullatus* / Zone des *Trachyceras aonoides* } Hallstätter Facies.

Die «norischen» Schichtengruppen nehmen also den doppelten bis dreifachen Umfang einer normalen Trias-Stufe ein, die sonst zwei bis drei Cephalopoden-Zonen umfasst. Die Karnische Stufe umfasst nur die 2 oder 3 Zonen des *Trop. subbullatus,* des *Trachyceras aonoides* und des *Trachyceras Aon,* die Ladinische Stufe (früher norische) nur die Zonen des *Trach. Archelaus,* ? *Dinarites avisianus* und *Trach. Reitzi,* die Anisische die des *Dadocrinus gracilis,* der *Rhynch. decurtata* und die Zone des *C. trinodosus.*

Überall sind demnach nur zwei wohl charakterisirte Zonen und eine Zwischenbildung von zweifelhafter Selbstständigkeit vorhanden.

Ohne erhebliche Inconsequenz lässt sich also die »Norische» bezw. Juvavische Schichtengruppe als «Stufe» nicht aufrecht erhalten.

Zur allgemeinen Bezeichnung des zwischen Raibler Schichten und Rhaet liegenden Schichtencomplexes wird man wie bisher die gut begründeten Namen Hauptdolomit, Dachsteinkalk oder Salzburger Korallenkalk anwenden. Dort, wo subtilere Unterscheidungen möglich sind, sind die Zonenbezeichnungen der Ammoniten oder Megalodonten-Zonen am Platz und für kürzere stratigraphische Angaben kommen die Namen der Unterstufen Alaunisch, Sevatisch in Frage.

---

[1] Kössener Schichten der Kothalp, rhaetischer Dachsteinkalk des Echernthales bei Hallstatt und des Watzmanns; Dolomia a Conchodon am Comer See.

[2] Nach den erwähnten Untersuchungen des Verfassers lassen sich Hallstätter Kalk und Ampezzaner Dachsteinkalk etwain der folgenden Weise mit einander vergleichen:

	oberer rhaetischer Dachsteinkalk,	
	mittlerer Dachsteinkalk,	oberer Hallstätter Kalk,
	unterer Dachsteinkalk,	unterer Hallstätter Kalk,
Karnisch:		Zone des *Tropites subbullatus,* Zone des *Trachyceras aonoides.*

Tabellarisch lässt sich die Gliederung der Obertrias auf Grund der Zweischaler folgendermassen zusammenstellen:

Dachsteinkalk und Dachsteindolomit (Megalodontenfacies) der Obertrias:

	Südalpen und Bakony-Wald.	***Nordalpen.***
Rhaet:	Dolomit mit *Lycodus cor* SCHAFH. (= *Conchodus infraliasscus* STOPP.) der Lombardei, des Garda-Sees. «Dachsteinkalk» des Bakonyer Waldes.	Dachsteinkalk m. *Lycodus cor* (= *Conchodus Schwageri*) d Bayerischen Alpen und d. Echernthales.
Sevatisch	6. Oberster Dachsteinkalk (bezw. Dolomit) mit *Dicerocardium mediofasciatum* und *Lycodus hungaricus* } Bakony. 5. Oberer Dachsteindolomit d. Val Sabbia, Ampezzo und Trient mit *Dicerocardium Jani, Curionii, Ragazzonii.*	Plattenkalk d. Bayerischen Alpen m. *Megalodus scutatus* u. *Lycodus praeliassicus* n. sp. (Pass Lueg).
Alaunisch	4. (Vielleicht über 5) Ob. Ampezzaner Dachsteinkalk mit *Megalodus Mojsvari* HOERN. und *ampezzanus* HOERN. (Sorapiss). 3. Zone des *Megalodus Boeckhi* u. *M. triqueter acuminatus* Gipfel der Grossen Zinne (500 m. über d. Basis d. Obertrias) und Bakony.	
Lacisch[1]	2. Zone d. *Dicerocardium eupalliatum; Megal. Damesi, Laczkoi, Guembeli* u. a. (ca 250 m. über d. Basis) Ampezzo (Croda Dallago, Travernanzes) u. Bakony. 1. Zone d. *Megalodus Hoernesi* FRECH, *M. triqueter dolomiticus* u. *Pecten lavaredanus* (Basis d. Dachsteinkalkes bei Ampezzo u. im Bakony.	
Karnisch:	Torer Schichten[2] oder Physocardia-Schichten d. Jerusalemhügels = Zone des *Tropites subbullatus,* Hallstatt = Zone des *Tropites subbullatus* (Bladen, Südalpen).	

[1] Wenn auch jede genauere Vergleichung mit den 5 Hallstätter Ammoniten-Zonen ausgeschlossen ist (unten 1, Zone des *Sagenites Giebeli,* 2. des *Cladiscites ruber,* 3. des *Cyrtopleurites bicrenatus,* 4. des *Pinacoceras Metternichi,* 5. des *Sirenites Argonautae*), so ist doch die Anwendung der 3 Unterstufen-Namen möglich, sobald die Stratigraphie der höheren Zonen geklärt sein wird.

[2] Mit *Megalodus Hoernesi, carintiacus, Haueri* und *complanatus, Physocardia Hornigi* und *carintiaca.*

DIE DREIGLIEDERUNG DER ALPINEN TRIAS.

Wenn auch die Entwickelung der Bakonyer Trias sich der deutschen in manchen Punkten nähert, so ist doch eine directe Parallelisirung der einzelnen Stufen hier wie in den Alpen ausgeschlossen. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Gliederung den germanischen Trias nicht durch palaeontologische Entwickelungsstadien, sondern durch Wechsel von Ingressionen des Meeres, Bildung von Salzpfannen und der verschiedenartigen Wechsel in der continentalen Sedimentbildung[1] bedingt ist (E. Philippi bei Frech: Leth. mesozoica Trias, p. 44—46), so ist eine solche Vergleichung im einzelnen von vornherein ausgeschlossen. Andererseits zeigt die stratigraphische und palaeontologische Gliederung der Bakonyer Trias eine deutliche Dreitheilung, deren Grenzen nur zum Theil (zwischen 1 und 2, aber nicht zwischen 2 und 3) mit den deutschen übereinstimmen.[2] Auch die alpine Trias zeigt diese Dreigliederung stratigraphisch und palaeotologisch recht deutlich.[3]

Palaeontologisch spricht die Entwickelung der Ammoneen und der Korallen ganz zweifellos und entschieden für eine Dreitheilung der oceanischen (non pelagischen) Trias.

Die vielfachen Ähnlichkeiten, welche zwischen Raibler und rhaetischen Zweischalern bestehen, werden dadurch in ein anderes Licht gerückt, dass im Vorstehenden die unmittelbaren Vorgänger der Cassianer Zweischalerfauna im unteren Muschelkalk nachgewiesen werden.

Die ganz allmälige, fast lückenlose Entwickelung der Ammoneen vom Muschelkalk bis zu den Cassianer und Raibler Schichten ist in meiner ersten Arbeit eingehend besprochen. Die einzige, einigermassen wahrnehmbare Lücke zwischen Buchensteiner und Wengener Schichten entspricht jedenfalls keinem der bisherigen Einschnitte, die eine Vier- oder Fünfgliederung der Trias versuchen. Ob man die Zone des *Tropites subbullatus* mit ihren neuartigen Ammoneen besser der oberen oder mittleren Trias zurechnet, ist nicht leicht zu entscheiden. Jeden-

[1] Die allgemeine Verbreitung der Conglomerate mit im Wasser gerundeten Rollsteinen deutet auch im deutschen Buntsandstein auf das Vorhandensein ausgedehnter Fluss-Systeme hin. Demgegenüber fehlen der deutschen Trias die charakteristischen Verwitterungsformen der Wüstengesteine und die Kantengeschiebe, deren Erhaltungsfähigkeit z. B. durch die untercambrischen Dreikanter Schwedens bewiesen wird. Ob man für die gegenwärtigen Wüsten die Abflusslosigkeit — an Stelle der ausschliesslichen oder durchaus vorwiegenden Windwirkung — als Hauptmerkmal wird aufstellen können, braucht hier nicht untersucht zu werden. Für die Unterscheidung der Wüsten in der geologischen Vorzeit lässt uns das Kennzeichen der «Abflusslosigkeit» jedenfalls im Stich.

[2] Besonders bemerkenswerth ist die Übereinstimmung der Bakonyer «Plattenkalke» mit dem Krakauer Röt-Dolomit.

[3] Wenn die Angabe Diener's, dass eine Dreigliederung der oceanischen Trias «unnatürlich und gezwungen» sei, nur auf dem Vergleiche mit Deutschland beruht, so wäre nichts dagegen einzuwenden. Es scheint jedoch, dass der Verfasser der Ostalpen in Bau und Bild Oesterreichs (p. 502) eine Viertheilung für richtiger hält; da irgend eine natürliche Grenze zwischen anisischer Stufe, Buchensteiner und Wengener Schichten in den Alpen fehlt, würde eine Viertheilung nicht durchführbar sein.

falls zeigt die mannigfache Differenzirung der obertriadischen (Hallstätter) Ammoniten eine neuartige Entwickelung.

Ausserordentlich deutlich ist die Einheitlichkeit der mittleren «Kalk-Mergel»-Abtheilung der oceanischen Trias in der Entwickelung der Korallen ausgeprägt, deren Wichtigkeit wohl nur dadurch eingeschränkt ist, dass ihre — an sich nicht besonders schwierige — Bestimmung [1] stets dem Specialisten zugeschoben zu werden pflegt.

Die wenigen, aus alpinem Muschelkalk- (bezw. der anisischen Stufe bekannten) Korallen sind unmittelbare Vorläufer von Cassianer Typen; und die letzte reiche [2] mitteltriadische Korallenfauna, die den Veszprémer Mergeln entstammt, zeigt ebenfalls die allernächste Verwandtschaft mit den Formen der Seelandalp, d. h. der oberen Cassianer Zone. Dabei stammt diese Veszprémer Korallenfauna aus einer etwa den Torer, d. h. den oberen Raibler Schichten gleichzustellenden Zone.

Dagegen zeigt wieder die Obertrias in der Entwickelung ganz eigenartiger Korallentypen, d. h. der Familie *Spongiomorphidae,* der Gattungen *Gigantostylis, Coccophyllum, Stylophyllum* und endlich in dem Aussterben von Cassianer Formen höchst bemerkenswerthe Züge. Dazu kommt die Einwanderung der kugeligen *Heterastridien* aus Indien in die europäischen Meere, die auf geographische Veränderungen hinweisen.

ERGEBNISSE.

Die stratigraphisch in Betracht kommenden Ergebnisse der vorliegenden Studien sind kurz folgende:

1. Die «Plattenkalke (Wellenkalke) des Bakony» [4] führen *Myophoria costata* Zenk. sp., sowie *Gervilleia modiola* n. sp. und sind als oberste Grenzzone [3] zum Buntsandstein zu stellen; der tiefste «Muschelkalk-Dolomit» des Fichtenwaldes bei Soly führt *Spiriferina (Mentzelia) Mentzeli* und ist somit das tiefste Glied des Mitteltrias.

---

[1] Korallen sind für geologische Altersbestimmung grösserer Abtheilungen ganz ebenso wichtig und bezeichnend, wie die Ammoniten. Für Zonengliederung sind Korallen wegen ihrer geringeren Empfindlichkeit weniger brauchbar, aber schon für die Unterscheidung von Stufen viel verwendbarer als Brachiopoden, die besonders im Palaeozoicum verschiedene langlebige Gruppen umfassen. Eine solche bezeichnende Gattung ist z. B. der devonische *Cladochonus*, dessen Hauptverbreitung im Oberdevon und untersten Carbon zu suchen ist, der selten im Kalke von Visé und niemals im Obercarbon vorkommt. Das Vorkommen von *Cladochonus* allein würde z. B. das úntercarbonische Alter der Schiefer des Veitschthales in Nordsteiermark rechtfertigen, dessen Alter von C. Diener immer noch als zweifelhaft hingestellt wird. Dazu kommen noch *Productus scabriculus, Dalmanella resupinata* und *Spiriferina octoplicata.*

[2] Aus den Ostalpen sind nur einzelne Raibler Arten bekannt geworden, die der obigen Angabe nicht wiedersprechen.

[3] Das auch in den Alpen beobachtete Vorkommen bunter Kalkbänke mit kleinen unbestimmbaren Gastropodenkernen kehrt bei Vörösberény und dem Gellért-Hügel bei Fajsz wieder.

[4] Es giebt in der Alpinen Trias drei verschiedene Plattenkalke: *a)* den obigen untertriadischen Plattenkalk des Bakony, *b)* den Plattenkalk von Nordtirol und Bayern (Gümbel), die Grenzzone vom Hauptdolomit und Rhaet, *c)* Eduard Suess gebraucht den Namen Plattenkalk gleichbedeutend mit Dachsteinkalk (= Juvavisch + Rhaetisch).

2. Die Stammformen der Cassianer Zweischaler-Fauna liegen in der durch geringe Grösse gekennzeichneten Thierwelt des unteren Bakonyer Muschelkalkes vor. Meist neue Arten von *Cassianella, Nucula, Ctenodonta* (= *Palaeoneilo* auct.), *Leda, Opis, Megalodus* sind sämmtlich die unmittelbaren Stammväter der Cassianer *Pygmaeen.* Der einheitliche Faunencharakter der oceanisch-alpinen Mitteltrias beruht auf Beobachtungen an den 3 wichtigsten Gruppen: Ammoneen, Zweischalern und Korallen.

3. *Craspedodon Hornigi* Bittn. gehört zur Gattung *Physocardia* Wöhrm. em. Frech und ist der Vorläufer des obertriadischen *Dicerocardium.* — *Dicerocardium* unterscheidet sich bei gleichem Schlossbau durch gradlinige Verlängerung der bei *Physocardia* eingekrümmten Wirbel.

4. Die Häufigkeit von *Physocardia* im unmittelbaren Liegenden des Hauptdolomites steht auch geologisch mit dem Auftreten von *Dicerocardium* im Hauptdolomit, bezw. Dachsteinkalke im Einklange.

5. Geographisch wichtig ist das Vorkommen der bisher nur aus der mysischen Obertrias bekannten *Mysidia* in den Raibler Schichten bei Veszprém und im alpinen Rhaet. Die ungarische Trias tritt hierdurch und durch andere Formen *(Spir. goniocolpos* ähnl. *Spir. Manzavinii)* in nähere Beziehung zu der kleinasiatischen.

6. Während die Zonengliederung in den tieferen und mittleren Horizonten der Bakonyer Trias subtiler ist, als in den Alpen, entspricht das Auftreten der von R. Hoernes bestimmten *Megalodonten* im Hauptdolomit nur in den Grundzügen den zahlreicheren Horizonten der Südalpen.

7. Der «Dachsteinkalk» des Bakony ist vielleicht ein Aequivalent des alpinen Rhaet, wie das Auftreten von *Lycodus* (= *Conchodus*) und *Dicerocardium* im oberen Hauptdolomit beweist; *Dicerocardium* ist in den Alpen die wichtigste Leitform des oberen Hauptdolomits und beginnt vereinzelt in den tieferen Zonen. Die mittel- und obertriadischen *Megalodonten* bestehen aus zwei getrennten Hauptstämmen, von denen der des *M. Damesi* (und des mitteltriadischen *M. compressus*) sicher, der des *M. triqueter, Guembeli* und *Hoernesi (Neomegalodus)* möglicherweise aut die devonischen Vorfahren zurückgeht.

Die jurassischen *Megalodontiden (Pachyerisma, Protodiceras* und wahrscheinlich *Diceras)* gehen von der im Devon wurzelnden Gruppe des *M. Damesi* aus.

Die tieferen drei — nur in den Südalpen unterschiedenen — Zonen des Hauptdolomites werden durch *Megalodonten* von mittlerer Grösse *(Neomegalodus) triqueter* mut., *Laczkoi, Loczyi, Hoernesi* n. sp. etc.) gekennzeichnet. Grössere Arten *(M. Damesi)* sind selten und immer normal gewachsen.

Einseitig (akmatisch) differenzirte Riesenformen von *Megalodus* und *Dicerocardium* kennzeichnen — ebenso wie das Auftreten von *Lycodus* — überall den oberen Dachsteindolomit (mehrere Zonen in den Alpen).

Das Rhaet ist durch die Blüthe von *Lycodus cor* und das Verschwinden der *Megalodus*-Arten gekennzeichnet; *Dicerocardien* (*D. Curionii* und a.) werden seltener.

8. Die Zahl der Zweischalerzonen im Hauptdolomit und der Cephalopodenzonen in dem «norischen» gleichalten Hallstätter Kalke ist etwa gleich. Diese grosse Zahl von 5— 7Zonen geht weit über das Mittelmass anderer triadischer Stufen hinaus und erfordert eine weitere Theilung der «norischen» (= juvavischen) Stufe.

INHALTSVERZEICHNISS.

	Pag.
Einleitung	3
I. Zur Kenntniss der Fauna der Werfener Schichten und des untertriadischen Bakonyer Plattenkalkes (= Röth)	3
Myophoria	3
Gervilleia	8
II. Zweischaler und Brachiopoden des Muschelkalkes	10
A. Die Muschelkalkfauna des Unterwaldes (Alsóerdő) bei Veszprém	10
Die Pygmaeenfauna aus dem Muschelkalke des Alsóerdő (Unterwald) als Vorläufer von Sct. Cassian	11
B. Weisse Kalke vom Hangyáserdő mit Crinoiden, Brachiopoden und Zweischalern	19
Nachträge zu den Muschelkalk-Zweischalern von Dr. CARL RENZ	20
Nachtrag zu den Wengener Zweischalern	22
D. Brachiopoden des unteren Muschelkalkes	22
Neue Brachiopoden aus dem unteren Muschelkalke von Dr. CARL RENZ	24
III. Raibler Schichten	27
A. Neue Zweischaler	27
Über Dicerasähnliche Zweischaler aus der mittleren Alpentrias (Abgedruckt aus dem Neuen Jahrbuch, Jahrgang 1902. II.)	31
B. Neue Funde von Brachiopoden aus den Raibler Schichten	38
IV. Neue Zweischaler aus dem Hauptdolomit	43
Zur Kenntniss der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony, von Prof. Dr. R. HOERNES	67
Alpine Megalodontiden	86
Kurze Übersicht sämmtlicher obertriadischer Megalodus-Arten	95
Nähere Beschreibung einzelner Arten	98
A. Gruppe des Megalodus triqueter (Neomegalodus)	98
B. Gruppe des Megalodus Hoernesi (Neomegalodus)	106
C. Gruppe des Megalodus Tofanae und Damesi (Megalodus s. str.)	115
Die Megalodonten und die Faciesentwickelung der Obertrias	128
Zur Gliederung der Obertrias	130
Die Dreigliederung der alpinen Trias	135
Ergebnisse	136

III.



LAMELLIBRANCHIATEN

AUS DER

TRIAS DES BAKONYER WALDES

VON

A. BITTNER.

MIT NEUN LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.



Der im Jahre 1900 erschienenen «Mittheilung über die Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes» folgt in nachstehenden Seiten eine Beschreibung von *Lamellibranchiaten* dieses interessanten und wichtigen Triasgebietes. Es sind *Lamellibranchiaten* aus diesem Gebiete der Trias bisher in erster Linie durch die Arbeiten von J. Böckh bekannt geworden; sie werden an den einschlägigen Stellen der nachfolgenden Mittheilung erwähnt werden. Das grosse Materiale, das in neuester Zeit hauptsächlich durch die Bemühungen des Herrn Professors P. Desiderius Laczkó zusammengebracht und mir seitens des genannten Herrn und seitens meines hochgeschätzten Freundes Prof. L. v. Lóczy zur Bearbeitung überlassen wurde, macht speciell den Fundort Veszprém zu einem überaus wichtigen Punkte für die Fauna eines bestimmten obertriadischen Horizontes und für den Vergleich mit den gleichaltrigen Niveaus der alpinen Trias. Aber auch die übrigen Niveaus der Trias des Bakony haben manche interessante Bereicherung der Fauna dieser Formation geliefert. Leider erwies sich der Erhaltungszustand der *Lamellibranchier*, wie das ja zumeist zutrifft, als ein viel ungünstigerer gegenüber dem der *Brachiopoden*, was einerseits das Beiseitelegen so manchen Stückes zur Folge hatte, anderseits aber zur Hoffnung auf noch viele neue Funde berechtigt.

Den Herren Prof. P. Desiderius Laczkó und Prof. L. v. Lóczy sage ich auch hier wieder meinen besten Dank für die liberale Überlassung dieses reichen Materiales und für die Mühewaltung jeder Art, der sich beide Herren infolgedessen fortdauernd in der bereitwilligsten Weise unterzogen haben.

A.

DIE LAMELLIBRANCHIATEN-FAUNA DER VESZPRÉMER SCHICHTEN

(*Mergel von Veszprém, oberer Mergelcomplex* BÖCKH).

Die bisher bekannten Daten über die Lamellibranchiaten der Veszprémer Schichten sind äusserst dürftige. In J. BÖCKH's «Geolog. Verhältn. des südl. Theiles des Bakony» Pest, 1873, werden folgende Arten aus dem «Oberen Mergelcomplexe» namhaft gemacht:

Ostrea montiscaprilis KLIPST.
Pecten filosus HAUER.
Corbis Mellingii HAUER.
Megalodus spec.

aus der oberen Abtheilung, und

Posidonomya Wengensis MÜNST.
Avicula globulus WISSM.

aus der unteren Abtheilung dieses Complexes.

Auf S. 114 werden noch hinzugefügt:

Myophoria inaequicostata KLIPST.?
Avicula aspera PICHL. (von B.-Füred).
Pinna spec.
Myophoria decussata MÜNST. spec.
Hoernesia Joannis Austriae KLIPST. sp.

Auf S. 127 parallelisirt BÖCKH die obere Abtheilung seines oberen Mergelcomplexes mit den Torer Schichten von Raibl, die untere scheint ihm den Wengener Schichten am nächsten zu stehen. Auf S. 141 glaubt er noch ein Niveau, das ein wenig älter ist als die Torer Schichten, unterscheiden zu können (man vergl. die Übersichtstabelle S. 154).

Nach diesen historischen Reminiscenzen sei zur Beschreibung des mir aus dem Veszprémer Mergelcomplexe vorliegenden Materiales übergangen.

Cuspidaria gladius LAUBE spec.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 6, Taf. 1, Fig. 10—16.

Diese, dem palaeozoischen Genus *Solenopsis* überaus nahestehende (man vergl. BEUSHAUSENS neue Abbildungen von *Solenopsis pelagica* GOLDF.!), bis vor Kurzem nur aus wenigen südalpinen Localitäten bekannte, höchst auffallende Form hat sich neuestens auch im Süden der Herzegovina vorgefunden (Verhandl. geol. R.-Anst. 1900, S. 147), und wird nunmehr auch zu Veszprém in Ungarn nachgewiesen. Es befinden sich in dem Veszprémer Materiale Bruchstücke, die von

Exemplaren herrühren, die an Grösse den grössten alpinen Exemplaren gleichgekommen sein müssen und die auch sonst, soweit das constatirt werden kann, in keiner Hinsicht von ihnen differiren.

Fundorte: Jeruzsálemhegy und Szalay-domb, nach Fragmenten wohl auch im weichem, gelben Mergel des Várhegy.

? *Cuspidaria cfr. semiradiata* Stopp. sp.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 8, Taf. I, Fig. 21.

Ein Bruchstück, das dieser oder einer ihr äusserst nahestehenden Form angehören dürfte.

Fundort: Jeruzsálemhegy.

? *Pleuromya ambigua* nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 14.

Von dieser in mehrfacher Hinsicht zweifelhaften Form liegt nur eine einzige, nicht am besten erhaltene rechte Klappe vor, die aber schon ihrer Grösse wegen beschrieben zu werden verdient. Sie besitzt den Habitus einer *Arcacee* oder einer *Arcomya,* einen leicht angedeuteten Diagonalkiel, eine hinter diesem liegende, im radialen Sinne ein wenig eingedrückte Area und eine von dieser durch eine deutliche Kante abgetrennte Areola von beträchtlicher Länge, aber geringer Breite resp. Höhe, deren Innenrand in einer gebogenen Linie verläuft und höchstwahrscheinlich über den entsprechenden Rand der Gegenklappe vorspringt. Dieser Verlauf des hinteren Schlossrandes spricht gegen die Arcaceen-Natur der Art, ebenso der Umstand, dass die Areola sich nicht zwischen die Wirbel nach vorn zu verlängern scheint, so weit das bei dem verdrückten Zustande des Wirbels wahrgenommen werden kann. Die Schale ist aussen glatt, nur hie und da mit undeutlicher Anwachsstreifung versehen, ohne wahrnehmbare feinere Verzierungen.

Die Form schliesst sich vielleicht nahe an gewisse untertriadische «Myaciten» an, vor allem an *Myacites Canalensis* Cat. des Werfener Schiefers, der vielleicht richtiger zu *Pleuromya* als zu *Anodontophora (Anoplophora)* zu stellen wäre. Es liegen mir übrigens auch unbeschriebene, grössere obertriadische Formen sowohl aus den Süd- (Raibl, Schlern), als aus den Nordalpen (Carditaschichten) vor, die der hier angeführten ungarischen Form äusserst nahe stehen. Die von Parona beschriebenen lombardischen Arten von *Pleuromya* sind von der ungarischen Art specifisch verschieden.

Fundort: Veszprém, Pribék-kert (Pribék-Garten), bisher Unicum!

? *Pleuromya tricarinata nov. spec.*

Taf. VIII, Fig. 15.

Sie gleicht in der Form der vorher beschriebenen ? *Pleuromya ambigua,* zeichnet sich aber vor allen mir bekannten, etwa in Vergleich zu ziehenden Formen

dadurch aus, dass jede ihrer Klappen an der Übergangsstelle zur rückwärtigen Area drei gleichstarke Rippen besitzt, die in gleichen Entfernungen voneinander stehen. Sonst ist die Oberfläche der Schale sehr leicht concentrisch gefurcht.

Hinter den Wirbeln dürfte eine schmale Areola vorhanden gewesen sein, vor den Wirbeln lag eine nur undeutlich begränzte, längliche Lunula, etwa von der Art, wie sie bei alpintriadischen *Anodontophoren* ausgebildet zu sein pflegt. Das Stück ist ein Steinkern, daher von feinerer Oberflächenskulptur nichts zu beobachten. Ich kenne nichts, was dieser eigenthümlichen Art näher zu vergleichen wäre.

Fundort: Veszprém, Prof. VII, Sch. *h.*

Carnidia nov. gen. pannonica nov. spec.

Taf. VII, Fig. 14.

Aus der Privatsammlung des Herrn Dr. K. A. Penecke in Graz erhielt ich unter anderen Materialien drei Exemplare einer Bivalve, welche sich in keines der bestehenden Genera einreihen lässt; die Form stammt aus den Carditaschichten der Grafensteiner Alpe und dürfte ihrer Erhaltung nach (in Eisenkies verwandelt) dem sog. Lagerschiefer der südalpinen Cardita- oder Bleyberger Schichten Lipold's angehören, also jenem Niveau, das in den Nordalpen durch die Reingrabener Schiefer Stur's (Schiefer mit *Halobia rugosa* und *Carnites floridus)* an der Basis des Lunzer Schichtcomplexes repräsentirt wird.

Diese Form aus Kärnthen ist eine sehr dicke, aufgeblähte, fast kugelige, kleine Bivalve, vorn mit einer weiten Lunular-Impression, rückwärts mit einem gerade vorgezogenen Schlossrande, gegen welchen die Wölbung der Schale steil abfällt, so dass eine Art hinterer Flügel entsteht, der beiderseits so gewölbt ist, dass ein Klaffen der Schale gegen rückwärts hervorgebracht wird.

Ich habe diese merkwürdige Form bereits mit dem Namen *Carnidia nov. gen. Peneckei nov. spec.* bezeichnet; sie soll in der Fortsetzung des Bandes XVIII der Abhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt näher beschrieben werden.

Es ist nun gewiss von Interesse, dass sich zu Veszprém eine zweite, wohlunterscheidbare Art dieser neuen Gattung, wenn auch bisher nur in einem einzigen Exemplare vorgefunden hat. Sie ist wie alle drei Stücke der Kärnthener Art ein beidklappiges Exemplar, woraus auf eine feste Schlossverbindung dieser Formen zu schliessen sein dürfte. Diese Veszprémer Form, die als *Carnidia pannonica* eingeführt werden soll, besitzt etwa den Habitus einer kleinen glatten Myophoria, ist ein wenig ungleichklappig, und zwar ist die linke Klappe etwas grösser; in der Dicke steht sie weit hinter der fast kugeligen *C. Peneckei* zurück, ist aber immer noch ansehnlich gewölbt, die Wirbel berühren einander beinahe, vor ihnen liegt eine lunulaartige, aber in keiner Weise scharf begrenzte Eintiefung, hinter ihnen läuft der wulstige Schlossrand in gerader Linie, und die an ihn anschliessende flügelartige Schalenpartie ist durch einen steilen Abfall von der Wölbung der Schale getrennt. Dieser Abfall hängt über oder erscheint fast ein wenig ausgehöhlt. Die beiden Flügel der hinteren Schalenpartie sind von der Naht an deutlich nach aussen vorgewölbt und so gestaltet, dass durch sie eine Art nach rückwärts offener, klaffender Röhre hervorgebracht wird, was bei diesem Exemplare allerdings erst dann klar hervortritt, wenn man die zuvor erwähnte Kärnthener Form

untersucht hat. Die Oberfläche der Schale ist ganz glatt. Die Unterschiede gegenüber der erwähnten *Carnidia Peneckei* sind auf den ersten Anblick hin, obwohl sie nur auf die dicke, kugelige Gestalt der alpinen Form zurückgeführt werden können, so grosse, dass die specifische Trennung beider durchaus gerechfertigt ist.

Es fragt sich nun, wohin diese beiden hier als *Carnidia* nov. gen. beschriebenen Arten zu stellen seien. Ich habe in der Literatur nur eine einzige Art gefunden, die eine gewisse Ähnlichkeit, vielleicht sogar Verwandschaft zu besitzen scheint, das ist *Cardium caudatum* Goldf. bei *Quenstedt*: Jura, Taf. 23, Fig. 11 aus Lias-Mitteldelta von Hechingen in Schwaben, auch abgebildet bei Oppel in Württemb. Jahresh. X, S. 124, Taf. 4, Fig. 33, von D'Orbigny in Prodr. I, pag. 235 zu *Cypricardia* gestellt. Oppel hebt hervor, diese Art habe hinten einen zusammengedrückten flügelartigen Fortsatz, *Quenstedt* findet, dass dieser hintere Fortsatz «in etwas an die *Conocardien* des Übergangsgebirges erinnert». Es wird aber von keiner Seite angegeben, dass dieser hintere Fortsatz bei der liasischen Art klaffe, wie das bei unseren Formen ganz entschieden der Fall ist und deren Anklang an *Conocardium* noch erhöhen würde. In der Gestalt und Ausbildung eines hinteren Flügels erinnern diese kleinen Formen einigermassen an die grossen oberjurassischen Cardien des Typus *Pterocardia Bayan*, aber auch diese Formen klaffen nicht. Dieser Unterschied wird allerdings theilweise dadurch ausgeglichen, dass es gerade in der Familie der *Cardiaceen* zahlreiche klaffende Arten gibt. Unter den älteren, speciell unter den rhaetischen *Cardien* finde ich in der Literatur nichts Ähnliches. Immerhin scheint es mir am wahrscheinlichsten zu sein, dass *Carnidia* zur Familie der *Cardiiden* gehört.

Fundort: Veszprém, Profil VII, Sch. *g*, das Taf. VII, Fig. 14 abgebildete Unicum!

Gonodon Mellingii Hauer.

Taf. VII, Fig. 8—11.

Diese sehr verbreitete Raibler Art liegt in zahlreichen Stücken von Veszprém vor, von denen viele in ihrer Grösse den Raibler Exemplaren nicht nachstehen; doch sind diese grossen Exemplare sämmtlich sehr schlecht erhalten, so dass zu den Abbildungen einige kleinere Stücke ausgewählt wurden. Von ihnen ist Fig. 8 ein guter Steinkern, der beide Muskeleindrücke und die sie verbindente Mantellinie, oberhalb derselben aber eine leichte radiale Runzelung aufweist.

Von der linken Klappe Fig. 9 wurde in Fig. 10 das Schloss vergrössert dargestellt, als Gegenstück zu ihm in Fig. 11 das Schloss einer rechten Klappe. Zu letzterem ist zu bemerken, dass der Schatten oberhalb der hufeisenförmig gestellten Schlosszähne viel zu tief gehalten ist, so dass man ihn für Schlossgruben ansehen könnte, die an dieser Stelle nicht vorhanden sind. Die Grube für den einzigen Zahn der linken Klappe liegt im unteren Winkel dieses Hufeisenzahns der rechten Klappe. Die Bezahnung des Schlosses ist in den Originalabbildungen dieser Art bei F. v. Hauer sehr mangelhaft dargestellt und kann nicht zum Zwecke eines Vergleiches dienen.

Besser ist das Schloss nordalpiner Exemplare bei Wöhrmann abgebildet. In der Beschreibung Wöhrmann's ist aber (ebenso wie in meiner Beschreibung des Cassianer *Gonodon astartiformis*) zu berichtigen, dass diese Arten keine Seitenzähne besitzen; diese angeblichen «leistenförmigen Seitenzähne» sind nichts als die Band-

stützen, die sehr lang werden, entsprechend der grossen Länge des Ligamentes selbst, das bei dem Originale zu Hauer's Fig. 2 auf eine Gesammtlänge der Schale von 41 mm. nahezu 15 mm. lang wird. Das Ligament ist bei dieser Figur Hauer's noch um ein Beträchtliches zu kurz gehalten.

Die Substituirung eines neuen generischen Namens *Schafhaeutlia* durch M. Cossmann für *Gonodon* Schafh. scheint mir nicht nöthig zu sein, da *Goniodus* Dunker kaum je in Anwendung genommen worden ist und selbst für den Fall seines Wiederauflebens sich genügend von *Gonodon* unterscheidet, um auch neben diesem bestehen zu können. In der That hat Fischer's Man. d. Conchyliologie 1887 beide Namen aufgenommen.

Fundorte: Veszprém, Szalay-domb, (von hier das auf Taf. VII, Fig. 8 abgeb. Exemplar!); Jeruzsálemhegy (von da die beiden Stücke Fig. 9, 10 und Fig. 11); Mergel mit *Craspedodon Hornigii* («Conchodon»-Mergel) eine kleine rechte Klappe mit Schloss; Vámos, zumeist grosse Exemplare mit gelber späthiger Schale, ganz von der Erhaltung, wie in niederösterreichischem Opponitzer Kalke; Profil IV (ohne nähere Angabe), z. Th. als incrustirte Einzelklappen, wie auch von Profil IV, Sch. *b*; Profil IV, Sch. *g* in grossen und kleinen Exemplaren, häufig, aber meist verdrückt; — auch Steinbruch neben Prof. IV; Profil VI, Sch. *g*, verdrückte Steinkerne, nicht sicher; Profil XI, Sch. *g* in kleinen Exemplaren; Füred-Sándorhegy, als schlechterhaltene Steinkerne, daher nicht ganz sicher; Sintér-domb, im Dolomite dieser Localität.

Craspedodon nov. gen. Hornigii nov. spec.

Taf. I, Fig. 1—9.

Eine der auffallendsten und häufigsten Arten der Veszprémer Mergel und wegen ihrer Beziehungen zu (unbeschriebenen) Formen sowohl der Süd- als der Nordalpen von besonderem Interesse.

Der äussere Habitus ist etwa jener von *Isocardia* oder von einem *Megalodon* mit stark spiralig-eingedrehtem Wirbel. Die beiden Klappen dürften gleichgross gewesen sein, soweit sich das aus dem Vergleichen der losen Klappen (es liegen nur solche vor) feststellen lässt. Die Länge der Klappe ist beträchtlich geringer als deren Höhe. Die Mündung ist annähernd kreisrund, wenn man die Schlossplatte dazurechnet. An den Wirbel- und Schlosspartieen ist die Schale meist ansehnlich dick, während sie gegen den Pallealrand rasch so dünn wird, dass dieser Theil des Gehäuses bei allen mir vorliegenden Exemplaren gebrochen ist und daher in den Fig. 1, 2 ergänzt werden musste. Von der Hinterseite der auffallend stark eingedrehten Wirbel verläuft eine breite Eintiefung in einer gewissen Entfernung vom hinteren Schlossrande und Hinterrande an der Aussenseite der Schale, ohne dass derselben, insbesondere gegen den Rand hin, eine innere Erhöhung der Schale entsprechen würde.

Der nach rückwärts von derselben verbleibende Schalentheil wird bei grossen Exemplaren gegen den Pallaelrand ansehnlich breit, flacht sich ab oder wird sogar nochmals durch eine Furche der Länge nach ein wenig eingedrückt. Erst nach innen von diesem erhöhten Schalentheile senkt sich die Schale rascher, aber ohne zuvor eine scharfe Kante zu bilden, nach einwärts gegen das Schloss und

bildet so eine Art undeutlicher Areola, auf welcher die Anwachsstreifung sich stärker gegen vorwärts wendet.

Auch in der äusseren Spiraleinfurchung erscheint die Anwachsstreifung, die im Allgemeinen nur schwach ist, bisweilen ein wenig deutlicher und hie und da sogar winkelig nach vorwärts einspringend. Meist zieht sie aber ungestört über diese Einfurchung hinüber. Die spiralige Eindrehung des Wirbels ist bei verschiedenen Stücken eine verschieden starke. Infolge dieser mehr oder minder starken Spiralwindung, die den Wirbel gegen vorn nach aussen dreht, beginnt jene Furche an der unteren Vorderseite des Wirbels deutlich zu werden und zieht über der Schlossplatte hin an die Rückseite der Schale.

Die Schlossplatte ist kräftig und dickschalig. An ihrem unteren Rande steht, beiläufig der Mittellinie der Schalenöffnung entsprechend, in der linken Klappe, ein kräftiger, dem Rande nach gestreckter Zahn. Über, bez. hinter ihm folgt eine ansehnlich tiefe Grube, die nach oben, resp. hinten noch von einem nur schwach angedeuteten leistenähnlichen Zahne begränzt wird, der bisweilen mit der noch verbleibenden Schlossplatte beinahe verschmilzt. Die Leiste des am Rande stehenden oder vorderen Hauptzahnes biegt gegen vorn rasch nach aufwärts und geht hier in einen weiten, gerundeten Ausschnitt für den vorderen Muskeleindruck über, der gegen das Innere der Schale steil abfällt.

Die rechte Klappe besitzt im Wesentlichen einen langgestreckten, leistenförmigen Schlosszahn, der die Mitte der Schlossplatte durchzieht. Nach oben von demselben ist die Schlossplatte flach ausgehöhlt zur Aufnahme des oberen, resp. hinteren schwachentwickelten Zahnes der linken Klappe; nach unten dagegen existirt ein stärkere Schlossgrube für den Hauptzahn der linken Klappe, die nur noch vom Rande der Schlossplatte begränzt wird. Dieser Rand biegt sich in deutlichem Winkel in die Ausrandung des vorderen Muskeleindruckes um.

Die Entwickelung und Stärke der Schlosszähne schwankt in ziemlich weiten Grenzen; es gibt Exemplare, an denen in der rechten Klappe die Zahnbildung geradezu rudimentär ist, so dass fast nur die breite, nahezu ebene Schlossplatte mit einem kurzen, niedrigen Leistenzahne vorhanden, während die Grube für den Hauptzahn der linken Klappe beinahe gänzlich verschwunden ist. Eine derartige Verkümmerung der Zähne ist ja auch bei anderen *Megalodontiden*, beispielsweise bei den von R. Hoernes aus den Südalpen beschriebenen Arten bekannt (Denkschr. d. k. Acad. d. Wiss. XL, Taf. III, 5a u. s. f.).

Die mit Ausnahme des Unterrandes sehr dicke Schale blättert lagenweise ab und lässt in den Wirbelpartieen an der Oberfläche der tieferen Lagen bisweilen eine deutliche, in der Spirale verlaufende, senkrecht zur Schalenoberfläche stehende Absonderung erkennen. Die Steinkerne der Wirbelhöhlen sind sehr stumpfe, nur Spuren der Einrollung aufweisende Zapfen, deren Aussenseite noch deutlich die rückwärtige Einfurchung zeigt und erkennen lässt, dass dieser flachen Einbiegung der Schale kein innerer Kiel, keine Muskelleiste, wie etwa bei Diceras, entspricht.

Die grosse Mehrzahl der mir vorliegenden Exemplare erreicht eine ansehnliche Grösse Nur wenige Stücke sind vorhanden, die kleinere Dimensionen besitzen und die ich für Jugendexemplare der Art anzusehen geneigt bin (Fig. 3, 4). Bis auf den weniger eingedrehten Wirbel und die verhältnissmässig schmälere Schlossplatte sind sie den grossen Stücken ganz gleich gebildet. Auch dass Schloss stimmt mit jenem der grossen Exemplare recht genau überein. Die Fig. 4 abge-

bildete *linke Klappe* zeigt deutlich den schmalen unteren (resp. vorderen) Leistenzahn, die darüber liegende Zahngrube und die hintere (obere) Zahnleiste, sowie die weite Ausrandung des vorderen Schliessmuskels, nur sind entsprechend der schmalen Schlossplatte die Zähne noch bestimmter in der Richtung derselben gestreckte Leisten. Dasselbe gilt für die rechte Klappe (Fig. 3).

Auch hier ist der Hauptzahn, die Zahngrube unter ihm am inneren Rande der Schlossplatte und eine lange Grube nach oben (hinten) deutlich zu unterscheiden. Es scheint mir daher kein Grund vorhanden, diese Stücke für etwas anderes als für Jugendexemplare der grossen Form zu halten.

Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass die voranstehend beschriebene Art zu der Familie der *Megalodontiden* gehört. Zur Gattung *Megalodon* selbst kann sie indessen nicht gestellt werden, denn der Bau ihres Schlosses weicht von dem des Megalodontenschlosses erheblich ab. Zwar lassen sich die Elemente der Schlossbildung, die Anzahl und gegenseitige Stellung der Schlosszähne, ohne Zwang auf die analogen Gebilde des Megalodontenschlosses zurückführen, allein die Lage der Zähne gegenüber der Schlossplatte ist eine so verschiedene hinsichtlich jener des Megalodontenschlosses, dass der Habitus des Schlosses bei unserer Form eher an jenen des Schlosses von *Isocardia* erinnert. Das ist dadurch bedingt, dass bei unserer Veszprémer Art die Schlosszähne nicht wie bei *Megalodon* mehr oder weniger quer auf die Schlossplatte aufgesetzt sind, sondern dass sie längs des Schlossrandes, resp. parallel zu diesem verlaufen. Das mag immerhin nur ein gradueller Unterschied sein, thatsächlich ist er scharf genug, um zur Abtrennung dieser Form von *Megalodon* dienen zu können.

Aber nicht nur die Stellung der Zähne gegen die Schlossplatte, sondern auch die Zahl der Zähne ist bei *Craspedodon* eine andere als bei *Megalodon.* Das lässt sich am besten durch die STEINMANN'sche Zahnformel ausdrücken. Dieselbe ist für die typischen *Megalodonten* der Trias:

$$\frac{\text{L.: } 1010}{\text{R.: } 0101};$$

für *Craspedodon* dagegen:

$$\frac{\text{L.: } 101}{\text{R.: } 010};$$

d. h. es fehlt bei *Craspedodon* der vordere Zahn der rechten Klappe vollständig.

Ein weiterer, auffallender Unterschied liegt in der Gestaltung des vorderen Muskeleindrucks, der bei *Megalodon* in einer Art engen Spaltes zwischen Schlossplatte und Vorderrand liegt, während er bei unserer Veszprémer Art eine weite Ausrandung an derselben Stelle einnimmt. Ein dritter, aber wohl weniger wichtiger Unterschied liegt in dem verschiedenen Grade der Einrollung der Wirbel. In dieser Hinsicht scheint *Craspedodon* in der Richtung zu *Dicerocardium* hin zu vermitteln. Leider ist aber das Schloss von *Dicerocardium* bis heute nicht genügend bekannt. Die Gattung *Conchodon* kann dagegen nicht in Vergleich gezogen werden, da bei ihr die zur Schlossplatte quere Stellung der Zähne in einem noch extremeren Grade entwickelt ist, als bei *Megalodon* selbst (L. TAUSCH: Über *Conchodus* etc. in Abhandl. der geol. R.-A. XVII. Bd, 1892). Fast dasselbe gilt von *Pachymegalodon* GÜMB. (TAUSCH: Fauna der «grauen Kalke» Südtirols in Abh. d. g. R.-A. XV, 2. Heft, 1890) und von *Protodiceras* G. BÖHM (auf den liasischen *M. pumilus*

GÜMB. begründet). Ähnlicher erscheint bei flüchtiger Betrachtung der Schlossbau mancher *Diceraten*, insbesondere linksgewundener (E. BAYLE: Observ. sur quelques espéces du Genre Diceras, Taf. XX), allein ein genauerer Vergleich zeigt bald gründliche Verschiedenheiten. Dasselbe gilt für den Vergleich mit *Isocardia* Nur eine Gattung bleibt noch zu nennen: *Physocardia* WÖHRM. (1893, Jahrb. d. g. R.-A. XLIII, S. 671, Taf. XIII, Fig. 5) speciell für den Vergleich mit den oben erwähnten Jugendformen von *Craspedodon Hornigii.*[1] Die Zahnbildung der linken Klappe von *Physocardia Ogilviae* bei WÖHRMANN Fig. 5*b* stimmt ziemlich genau mit der hier gegebenen Abbildung Fig. 4, überein; weniger ist das der Fall bei der rechten Klappe (5*c* bei WÖHRMANN); die Beschreibung S. 672 lässt sich aber auch auf unser Stück Fig. 4 recht gut anwenden. Es scheint thatsächlich in *Physocardia Ogilviae* WÖHRM. eine verwandte Form vorzuliegen, in welcher Vermuthung man noch durch die Bemerkung bei WÖHRMANN bestärkt wird, dass eine Reihe von zu *Megalodon* gestellten triadischen Bivalven möglicherweise zu seiner neuen Gattung gehören dürften. Specifisch identisch mit den Fig. 3, 4 von Veszprém abgebildeten Exemplaren kann *Physocardia Ogilviae* schon deshalb nicht sein, weil dieser Art offenbar die vom Wirbel nach rückwärts herabziehende Einfurchung gänzlich fehlt. Immerhin darf festgehalten werden, das dass Schloss der Jugendexemplare von *Craspedodon Hornigii* jenem der südtiroler *Physocardia Ogilviae* WÖHRM. auffallend ähnlich ist. Doch kann ich in ihm nicht das Schloss von *Isocardia*, sondern nur ein Megalodontidenschloss erkennen. Wie schon oben bemerkt, ist muthmaasslich *Dicerocardium* STOPP. die nächtsstehende Gattung (man vergl. Paléont. lomb. 3. ser. Couches à Avicula contorta en Lombardie, insbes. Taf. 45), und es wäre, vorausgesetzt, dass sich das Schloss von *Dicerocardium* als verwandt herausstellen sollte, möglich, dass wir in der hier beschriebenen neuen Art den Ausgangspunkt der geologisch jüngeren *Dicerocardien* zu erblicken hätten.

Mag man übrigens über die generische Stellung denken was immer, als Art ist diese Form von Veszprém neu und bisher unbeschrieben. Das häufige Vorkommen derselben im Bakony ist umso interessanter, als sich derartige Formen aus der Trias der Alpen und zwar aus einem ganz oder annähernd gleichen stratigraphischen Niveau in unseren Sammlungen von altersher aufbewahrt finden. Nur ihrer meist recht ungenügenden Erhaltung wegen sind sie bisher so gut wie unberücksichtigt geblieben. Es ist immerhin bemerkenswerth, dass F. SANDBERGER im N. J. f. M. 1866, S. 42, 43 anführt, dass *Isocardia carinthiaca* von Raibl in Kärnthen nach ihrem Schlosse eine ächte *Isocardia* sei. Und wenn man nun die erste Abbildung, dieser *Isocardia carinthiaca* BOUÉ in Mem. Soc. Géol. de France II. Bd. 1835, Taf. IV. Fig. 5 vergleicht, so wird man finden, dass diese Form mit ihren stark spiralig-gedrehten Wirbeln nur eine sehr geringe Ähnlichkeit besitzt mit der Art, die F. v. HAUER später (Sitzber. k. Acad. d. W. Bd. XXIV, S. 545, Taf. I, Fig. 4—6) beschreibt und die deshalb unbedingt *Megalodon carinthiacus* HAUER (nec BOUÉ spec.!) heissen muss.[2] Es scheint, dass SANDBERGER sowohl als BOUÉ Formen von Raibl vor sich gehabt haben, die in die nächste Verwandtschaft der hier beschriebenen Veszprémer Art gehören, und solche Formen sind, wie

[1] Leider ist WÖHRMANN's *Physocardia*, bes. Fig. 5*a* zum Theile recht misslungen gezeichnet; diese Figur stellt eine stark ungleichklappige Form dar!

[2] Nach GÜMBEL würde übrigens *Meg. carinthiacus* HAUER gar kein Megalodon sein (Sitzber. W. Acad. d. Wiss. XLV, S. 342).

schon erwähnt, in unseren Sammlungen sowohl von Raibl als von stratigraphisch beiläufig in gleichem Niveau stehenden alpinen Fundorten gar nicht selten vorhanden. Von Raibl sind solche Stücke schon durch MELLING in die Sammlung der Anstalt gekommen; D. STUR hat später dergleichen Formen in den Corbula-schichten (Torer Sch.) des Torer Sattels u. a. a. O. gesammelt und (Jahrb. d. geol. R.-A. 1868, S. 97 ff.) als *Pachyrisma* sp. angeführt; das kais. Hofmuseum in Wien besitzt hierherzuzählende Formen von einer ganzen Reihe von Fundorten aus Südtirol (Seelandalpe bei Schluderbach, Valparola-Thal, Stuores-Sct.-Cassian, Pré di Medesch unter Lavarella). Eines der Stücke von der zuletzt genannten Localität (die nach ihrer übrigen Fauna [*Corbis Mellingii, Trigonodus cfr. costatus* etc.] dem Raibler Niveau entsprechen dürfte), eine rechte Klappe, ist unbedingt specifisch identisch mit dem Fig. 3 abgebildeten Jugendexemplare von *Craspedodon Hornigii*, so dass auf Grund dieses einen Exemplars das Vorkommen dieser Veszprémer Art auch in den Alpen als erwiesen gelten kann.

Auch von der bekannten Südtiroler Localität Heiligenkreuz im Abteythale liegen nicht wenige Stücke von *Craspedodon* vor, darunter im Hofmuseum solche ebenfalls mit *Corbis Mellingii* vergesellschaftet. Bei einigen der grösseren Stücke dieser Heiligenkreuzer Formen konnte ich auch das Schloss aus dem harten Gesteine befreien und dasselbe erwies sich als mit dem Schlosse der Veszprémer Art ganz übereinstimmend gebaut, wenn auch nicht als so absolut identisch, dass diese Formen auf Grund ihres Schlosses mit absoluter Sicherheit specifisch mit der Veszprémer Form vereinigt werden müssten. Für Freunde von nicht allzu-enger Artenfassung würde auch eine specifische Vereinigung ein Leichtes sein. Hier soll indessen nur gezeigt werden, wie verbreitet Arten, die zu *Craspedodon* n. gen. gestellt werden müssen, in den Südalpen sind. Dass sie auch in den Nordalpen nicht fehlen, beweisen Exemplare sowohl aus den Carditaschichten Nordtirols als aus den Opponitzer Schichten Obersteiermarks und Niederösterreichs. Auf dieselben wird in der Darstellung der alpinen Trias-Lamellibranchiaten (Abh. d. g. R.-A. XVIII) näher eingegangen werden.

Fundorte: *Craspedodon Hornigii* hat sich zu Veszprém, wie es scheint, bisher nur an einer Stelle, aber hier in sehr grosser Anzahl gefunden, nämlich am Jeruzsálemhegy.

Anmerkung. Diese für die Fauna von Veszprém so bezeichnende Art möge Sr. Excellenz dem hochw. Bischofe von Veszprém, Herrn Baron KARL HORNIG gewidmet sein und seinen Namen tragen.

Myophoriopis carinata BITTN.

Taf. VII, Fig. 5.

Abhandl. d. geol. R.-A. XVIII, S. 111, Taf. XIII, Fig. 7—9.

Diese Begleitform der *Myophoria Wöhrmanni* in den Carditaschichten der Nord- und Südalpen erscheint auch zu Veszprém wieder, wo sie schon von Prof. L. v. LÓCZY ganz richtig erkannt und bestimmt wurde. Sehr ähnliche Formen scheint übrigens auch die ausseralpine, deutsche Trias zu besitzen, wenigstens erinnern die Abbildungen gewisser *Corbula*-Arten bei SCHAUROTH in der Z. d. D. g. Ges. IX, 1857, Taf. VI, Fig. 17, 19 ganz ausserordentlich an unsere alpine Art.

Diese deutschen Arten gehören der Lettenkohle an. Auf diese Verwandtschaft hat übrigens bereits Dr. E. Philippi hingewiesen, als er (in Jahresb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, 1898, S. 171) sein neues Genus *Pseudocorbula* aufstellte.

Fundort: Vámos, (das Taf. VII, Fig. 5 abgeb. Exemplar).

Myophoriopis intermedia nov. spec.

Taf. VII, Fig. 1, 2.

Diese Form steht in der Mitte zwischen der *Myophoriopis (Astartopis) Richthofeni* Stur vom Schlern und der Sct.-Cassianer *Myophoriopis Kittlii* m. (Abhandl. XVIII, S. 144). Manche Exemplare (Fig. 1) sind so stark concentrisch berippt wie die Form vom Schlern, bei den meisten aber ist diese Berippung schwächer. Von der Schlernform unterscheiden sie sich durch tiefere und weitere Lunula, dagegen ist ihr Schildchen (areola) hinter den Wirbeln besonders in der Breite sehr reducirt gegenüber dem ungewöhnlich breiten Schildchen von *M. Richthofeni.* Die weite Aushöhlung der Lunula bedingt ein stärkeres Vorspringen des unteren Vorderrandes, als das bei *M. Richthofeni* stattfindet. In allen diesen Punkten, sowie in der Lage des Wirbels nähert sich die Veszprémer Form der *M. Kittlii.* Sie erreicht aber die extreme Ausbildung dieser Art nicht und bleibt hinter derselben zurück sowohl in Bezug auf Weite und Aushöhlung der Lunula und dadurch bedingte Stärke des Vorspringens des vorderen Unterrandes, als auch in der Reduction der Breite des Schildchens, das bei *M. Kittlii* äusserst schmal geworden ist, fast nur als Spalt erscheint. *M. intermedia* ist also eine wahre Mittelform zwischen den beiden in gewisser Hinsicht extrem ausgebildeten, verglichenen Arten, durch welche beide aufs engste verknüpft werden.

Wenn also seinerzeit Zweifel bleiben konnten, ob *M. Kittlii* zu derselben Gruppe gehöre, wie *M. Richthofeni*, so sind diese heute wohl als behoben anzusehen.

Weit entfernter steht *Myophoriopis (Astarte, Corbula aut.) Rosthorni*, die bekannte Art der «Corbula-Schichten» von Raibl.

Fundorte: Profil IV, Sch. *g*, von hier auch die abgebildeten Exemplare; auch Steinbruch neben Prof. IV, Sch. *b*, und Profil IV; Profil VII, Sch. *g*.

Cardita Pichleri Bittn.

Taf. VII, Fig. 6, 7.

Abhandl. d. geol. R.-A. XVIII, S. 38, Taf. XXIV, Fig. 8—10.

Eine winzige *Cardita,* die zu Veszprém ziemlich häufig aufzutreten scheint, kann ich wenigstens in der Mehrzahl ihrer Exemplare mit Sicherheit auf *C. Pichleri* der alpinen Carditaschichten beziehen, da an einigen derselben die deutlich begrenzte glatte Lunula und Area, durch deren Vorhandensein sich diese Art von ihren nächsten Verwandten unterscheidet, nachgewiesen werden konnte. Auch der Umriss der Schale stimmt wenigstens bei einem Theile der Veszprémer Stücke (z. B. bei fig. 7) aufs beste mit jenem der alpinen Form überein. Weniger ist das der Fall bei dem Fig. 6 abgebildeten Exemplare von Veszprém, das in seinen Umrissen eher an manche Stücke von *Cardita Guembeli* Pichl. erinnert, aber ebenfalls noch

eine deutlicher entwickelte Lunula besitzt, die der *C. Guembeli* ganz mangelt; es schliesst sich daher offenbar noch immer enger an *C. Pichleri m.* an. Doch wäre es nicht unmöglich, dass in diesen winzigen Carditen von Veszprém mehrere Arten vorliegen, was sich erst auf Grund reicheren und besser erhaltenen Materiales feststellen lassen wird.

Fundorte: Profil IV (von da das Tafel VII, Figur 7 abgebildete Stück), Sch. *a—b;* Prof. IV, Sch. *g* und Steinbruch neben dem Profil IV; Prof. I, Sch. *e*, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas (von da das Exemplar Taf. VII, Fig. 6); Prof. VII, Sch. *g* (ziemlich zahlreich); Profil XII, Sch. *c* (nicht sicher bestimmbar); Profil II, Sch. *b* (schlechterhaltene, specifisch unbestimmbare Stücke); Jeruzsálemhegy und Mergel mit *Craspedodon Hornigii* (sog. «Conchodon»-Mergel), einzeln.

Cardita spec. indet.

Eine von den kleinen Carditen, die soeben als *C. Pichleri* angeführt wurden, wahrscheinlich specifisch verschiedene, ansehnlich grössere Art liegt in einem Bruchstücke vor aus dem Conglomerate vom Cserhát; das ist offenbar die Localität, die in grösserer Anzahl typische Sct.-Cassianer *Brachiopoden* geliefert hat. Es wäre nicht unmöglich, dass dieses Bruchstück der Sct.-Cassianer *Cardita crenata* angehört.

Als ein zweiter Ort, an dem eine grössere *Cardita* auftritt, ist der Dolomit vom Sintér-domb zu nennen. Der einzige vorliegende Abruck ist aber specifisch ganz unbestimmbar. Es dürfte erwähnenswerth sein, dass auch die Kärnthener Carditaschichten eine *Cardita* von grösseren Dimensionen enthalten.

Myoconcha spec.

Taf. VII, Fig. 25.

Steinkerne aus dem Dolomite vom Sintér-domb genügen gerade nur, um die Existenz der Gattung *Myoconcha* an dieser Fundstelle zu erweisen. Die Form erinnert an die Raibler *Myoconcha Bassanii* Tommasi.

An einer zweiten Fundstelle, zwischen Veszprém und Jutas, kommen lose, incrustirte Einzelklappen vor, die sich auf dieselbe Species von *Myoconcha* beziehen lassen dürften.

Die Vertretung der Gattung *Myoconcha* erscheint demnach bisher im Veszprémer Mergel als eine recht spärliche, in Anbetracht des Umstandes, dass in südalpinen gleichaltrigen Niveaus dieses Genus oft reich vertreten zu sein pflegt. Doch gilt das allerdings nur für vereinzelte Localitäten oder Districte, wie speciell die Lombardei.

Solenomya Semseyana nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 21—24.

Meines Wissens sind *Solenomyen* bisher aus der Trias nicht beschrieben worden, obwohl diese ungemein langlebige Gattung vom Devon an bis in die Jetztzeit durch Arten repräsentirt ist. Angeführt wurde ein *Solenomya* spec.? im

Jahrb. d. g. R.-Anst. 1884, S. 472 aus dunklem, wahrscheinlich dem Complexe des Muschelkalkes angehörenden Kalkstein der Gegend von Sagor in Krain. — *Solenomya Semseyana* ist zu Veszprém in bestimmten Lagen weichen, hellgelblichen Mergels häufig und liegt zumeist mit aufgeklapptem Gehäuse im Gestein, bisweilen die Schichtflächen ganz bedeckend. Sie besitzt die für *Solenomya* characteristische Gestalt und eine sehr leicht angedeutete Radialrippung oder Furchung, die nur nächst dem sehr langen vorderen Schlossrande bisweilen deutlicher wird. Da die Schalen durch Druck ein wenig gelitten haben, erscheinen ausserdem oft feine, mehr oder weniger radial angeordnete Risse, wie bei Fig. 23, 24. Hinter den Wirbeln ist eine geringe Partie der Schale durch eine Furche abgetrennt; diese Furche entspricht ohne Zweifel der Lage der eigenthümlich gestellten Ligamentstützen der *Solenomyiden.* Vor diesen erscheint bei einzelnen Stücken (Fig. 21) noch die undeutliche vordere Begrenzung des hinteren Schliessmuskels.

An der Zugehörigkeit der Art zu *Solenomya* wird kein Zweifel bestehen können. Als erste aus der Trias beschriebene Art von *Solenomya* scheint mir diese Form mit Recht unter einem besonderen Namen festgehalten werden zu sollen, und ich habe mir erlaubt, dieselbe Herrn Dr. A. Semsey de Semse, Ehrendirektor der kön. ungar. geolog. Anstalt, zu widmen. Es werden sich gewiss in der Literatur dieser Art verwandte finden, die mir bei flüchtigem Nachsehen bekannt gewordenen bieten indessen zu specielleren Vergleichen keinen näheren Anlass.

Fundorte: Veszprém, Prof. XI als Hauptfundort der Art, von dem auch die abgebildeten Exemplare stammen. Der Fundort liegt am Jeruzsálemhegy. — Ferner vereinzelt aus einer Lage im Hangenden der Mergel mit *Trachyceras Attila* vom Pribék-Garten.

Myophoria inaequicostata Klipst.

Abhandl. geol. R.-Anst. XVIII, S. 94, Taf. XI, Fig. 1—14.

Myophoria inaequicostata ist eine der häufigsten Arten zu Veszprém. Doch ist die Mehrzahl der Exemplare sehr schlecht erhalten und nur äusserst selten ein besseres Stück zu gewinnen. Soweit der Vergleich durchführbar ist, stimmt die Veszprémer Form am meisten mit jener der nordalpinen Carditaschichten überein, wie sie l. c. Fig. 13, oder mit den feinrippigen Stücken der Kärnthener Carditaschichten, wie sie Fig. 14 abgebildet worden sind; viele dieser Exemplare stehen in der Mitte zwischen *M. inaequicostata* Kl. und. *Myoph. chenopus Lbe.* Das einzige unter den Stücken von Veszprém, das eine Abbildung zu verdienen schien, der auf Taf. VII, Fig. 4 dargestellte Steinkern, darf ohne Bedenken schon zu *Myophoria chenopus* Lbe. gestellt werden, wenn man diesem Namen überhaupt eine Bedeutung zuerkennen will. Man darf also neben *M. inaequicostata* auch *M. chenopus* als Art der Veszprémer Fauna nennen und anführen. Es fehlen übrigens auch Stücke mit dickeren Rippen zu Veszprém keineswegs, wenn sie auch nicht so häufig sind wie die dünnrippigen Exemplare. Die Unterschiede in der Stärke der Rippen beider Klappen derselben Individuums scheinen im Allgemeinen nicht sehr grell zu sein, doch finden sich immerhin Stücke, deren rechte Klappe dünnere Rippen aufweist, als die linke. An mehreren Bruchstücken wurden die Schlosszähne, die sich als gerieft erwiesen, blossgelegt.

Fundorte: Steinbruch neben Prof. IV (von hier das Fig. 4 abgebildete Exemplar der *Myophoria chenopus* Lbe!); Prof. IV, Sch. *a—b* und speciell IV, Sch. *g* (an der Stadtbahn), häufig, meist incrustirt; Prof. IV, Sch. *h*, ein gutes, merklich ungleichklappiges Exemplar mit ziemlich verschiedener Ausbildung der Rippen auf beiden Klappen; Profil IV, kleinere Exemplare; Steinbruch neben Profil I (kleine Exemplare); Profil VI, nicht ganz sicher bestimmbar; Profil VII, meist schlechterhaltene Steinkerne, dagegen besser erhaltene Schalenexemplare von Profil VI, Sch. *g*; Jeruzsálemhegy und Simogahegy, nur in vereinzelten, nicht ganz sicheren Stücken; Lánczi, ein Steinkern; Füred-Sándorhegy; Papod-oldal, Esztergárvölgy, Szénégetővölgy, Abdrücke aus dolomitischem Gestein, nicht ganz sicher.

Myophoria chenopus Laube.

Taf. VII, Fig. 4.

Unter den vorher als *Myoph. inaequicostata* zusammengefassten Formen befinden sich auch solche, die ihrer Gestalt nach als *Myoph. chenopus* Lbe bezeichnet werden könnten. Man wolle bezüglich des Verhältnisses dieser beiden Formen das in Abh. der geol. R.-Anst. XVIII, S. 99 vergleichen.

Anmerkung. Eine gerippte *Myophoria*, die sich hier anschliesst, durch die geringe Anzahl ihrer Rippen aber sofort auffällt, liegt in einigen sehr schlecht erhaltenen Steinkernen aus einem grauen Kalke von Szt.-Királyi-Szabadja vor. Sie gehört vielleicht auch einem anderen stratigraphischen Niveau an.

Myophoria Wöhrmanni Bittn.

Taf. VII, Fig. 3.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 106, Taf. XII, Fig. 9—13.

Die mir von Veszprém vorliegenden Exemplare lassen sich infolge ihrer wenig zahlreichen Radialrippen, die auf der Oberfläche der Schale keine Gitterstruktur hervorrufen, ohne Zwang auf die in den Carditaschichten der Nord- und Südalpen weitverbreitete *M. Wöhrmanni* beziehen. Ein guterhaltenes beidklappiges Exemplar von Veszprém wurde Fig. 3. abgebildet. Die Art scheint zu Veszprém nicht gerade selten zu sein.

Fundorte: Veszprém, Profil VII, Sch. *g* (von hier das abgebildete Exemplar); ferner Profil VII, Sch. *f* und VII, ohne nähere Bezeichnung; Profil VI, Sch. e_{3-4}; Profil IV, Sch. *b* und IV, Sch. *g* Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, auch Steinbruch neben Profil IV, Steinbruch neben den Profil I; Vámos, eine Form, fast ohne jede Radialberippung, wie vom Hochobir in Kärnthen; Sintér-domb, im Dolomite dieses Fundortes nicht selten; Sándor-hegy bei Füred.

Pachycardia spec.

Eine einzige linke Klappe, die trotz ihrer sehr schlechten Erhaltung beinahe zweifellos dieser hauptsächlich in den Raibler Schichten der Südalpen verbreiteten Gattung angehört. Es wäre interessant, das durch weitere Funde erhärten zu können.

Fundort: Vámos, in einem weichen, hellen, durch kleine fremde Gesteinseinschlüsse ein wenig sandigen Mergel.

Palaeoneilo cfr. lineata Goldf. *sp.*

Ein einziges, nicht zum besten erhaltenes Exemplar aus Prof. VI, Sch. e_3, das mit einiger Bestimmtheit auf diese häufige Sct.-Cassianer Art bezogen werden kann, die übrigens hie und da auch in vereinzelten Exemplaren in jüngere Ablagerungen aufzusteigen scheint. So habe ich diese Art oder eine ihr naheverwandte schon in meiner Arbeit über die Umgebung von Hernstein in Niederösterreich 1882, S. 108, 109 aus sicheren Carditaschichten angeführt, welche Bestimmung ich auch heute noch aufrecht erhalten kann.

Palaeoneilo ex aff. praeacutae Klipst. *sp.*

Einige einzelne Klappen, die in der Gestalt mit der Cassianer *P. praecuta* völlig übereinstimmen, aber sich durch ihre weit beträchtlichere Grösse von ihr zu unterscheiden scheinen. Es sind Klappen von 25 mm. Länge darunter, was für triadische *Nuculiden* schon ungewöhnlich ist. Leider sind sämmtliche vorliegende Stücke so stark incrustirt, dass eine genauere Vergleichung ausgeschlossen ist.

Fundort: Veszprém, Prof. IV an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas.

Palaeoneilo (Leda ?) distincta Bittn.

Taf. VIII, Fig. 2.

Leda (?) distincta in Abhandl. d geol. Reichsanstalt XVIII, S. 150, Taf. XVI, Fig. 38, 39.

Das Vorkommen eines Exemplars dieses generich ein wenig unsicheren *Nuculiden* zu Veszprém ist deshalb von Interesse, weil auch von Sct.-Cassian nur zwei Exemplare desselben bekannt sind. Auch das neue Vorkommen scheint wieder dafür zu sprechen, dass in dieser Form trotz ihres äusserst indifferenten Aussehens eine unterscheidbare Art vorliege.

Fundort. Profil VI, Sch. e_{3-4}, zu Veszprém.

Leda (?) .dubia Münst. *spec.*

Taf. VIII, Fig. 1.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 149, Taf. XVIII, Fig. 1—7.

Es ist von nicht geringem Interesse, diesen merkwürdigen *Nuculiden* der Sct.-Cassianer Fauna, der noch von Laube für eine Lucina gehalten worden ist, in einem ganz sicher bestimmbaren Exemplare zu Veszprém wiederzufinden. Das Aufsteigen dieses Typus in höhere als Sct.-Cassianer Schichten wird nicht befremden, wenn man weiss, dass eine specifisch sehr nahestehende, aber beträchtlich grössere, generisch übereinstimmende Art dieses Typus in den Subbullatusschichten der Hallstätter Kalke [1] vorkommt.

Fundort: Arács—Koloska, 1 Exemplar.

[1] Also in der *karnischen* Abtheilung der Hallstätter Kalke, die gegenwärtig für älter gilt als die *norische* Abtheilung dieser Kalke.

Nucula strigilata Goldf.

Taf VIII, Fig. 3.

Diese häufigste Art unter den Sct.-Cassianer *Nuculiden* ist zu Veszprém in spärlichen Exemplaren von geringer Grösse vorgekommen, die weniger den typischen Stücken von Sct.-Cassian, als vielmehr jenen Exemplaren gleichen, die in Abhandl. XVIII, Taf. XVII, Fig. 12 als Übergangsformen zu *N. subcuneata* bezeichnet wurden. Doch sind das sehr wenig abweichende Formen, die immerhin specifisch mit der Hauptform vereinigt bleiben können.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy (von hier das abgebildete Exemplar); Prof. XI, Sch. *g*, vereinzelt unter der folgenden Form; Lánczi, eine verhältnissmässig kurze Form, in einem Exemplare, das sich am besten hier anschliessen lässt; Prof. I, Sch. *e*, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, ähnliche Exemplare, wie von Lánczi, aber in grösserer Zahl, vielleicht doch eine eigene Art.

Nucula cfr. carantana Bittn.

Taf. VIII, Fig. 4.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 152, Taf. XVII, Fig. 46—48.

Nur als eine Nebenform der zuvor angeführten *Nucula strigilata* Goldf. möchte ich eine in deren Gesellschaft auftretende Art ansehen, die vielleicht am besten mit der Art der Kärnthener Carditaschichten, *N. carantana* m. verglichen werden kann, welche auch nur als eine Nachzüglerin der Sct.-Cassianer *N. strigilata* oder *N. subtrigona* anzusehen sein dürfte. Die beiden hier gegebenen Abbildungen stellen Extreme unter den Veszprémer Stücken dar; es sind aber auch Exemplare da, die zwischen beiden vermitteln, wie denn diese Formen an allen Fundorten vergesellschaftet aufzutreten scheinen.

Fundorte: Profil XI, Sch. *g*, woher abgeb. Exemplar; Jeruzsálemhegy, einzelne Exemplare unter den Stücken von *N. strigilata.*

Nucula cfr. expansa Wissm.

Auch die aufgeblähten kleinen Nuculen von Sct.-Cassian sind durch vereinzelte Exemplare vertreten, die ihnen immerhin angeschlossen werden können, wenn sie auch nicht völlig identisch sind. Die Nuculidenfauna von Veszprém, so sehr sie auch an die Sct.-Cassianer erinnert, hat doch ihre Besonderheiten, die darauf hinzudeuten scheinen, dass man es entweder mit in der Facies oder im Alter ein wenig verschiedenen Bildungen zu thun habe. So eigentlich mit voller Bestimmtheit specifisch identificiren mit einer Cassianer Art lässt sich nahezu keine einzige der Veszprémer Formen, aber um specifische Unterscheidungen vornehmen zu können, dazu ist das von Veszprém vorliegende Materiale nicht zahlreich genug.

Fundorte: Pribék-Garten; Balaton-Füred (hinter dem Friedhofe); überall ganz vereinzelt.

Macrodon juttensis Pichl.

Taf. VIII, Fig. 12.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 120, Taf. XV, Fig. 13—15.

Ein beidklappiges Exemplar kann mit voller Bestimmtheit auf diese in den nordalpinen Carditaschichten sehr verbreitete Art bezogen werden, die insbesondere durch die tiefe Radialfurche hinter dem Kiel, die speciell auf der rechten Klappe sehr auffallend ist, gekennzeichnet wird. Auch in jeder anderen Hinsicht stimmt die ungarische Form mit der nordalpinen überein.

Fundort: Jeruzsálemhegy, das einzelne, Fig. 12 abgebildete Exemplar. Einige andere macrodonartige Klappen vom Jeruzsálemhegy sind ihres Erhaltungszustandes wegen unbestimmbar. Sie scheinen anzudeuten, dass *Arcaceen* in der Fauna von Veszprém doch nicht gar so selten sind als es nach dem vorliegenden Materiale heute scheinen möchte.

Hoferia exsul nov. spec.

Taf. VII, Fig. 34.

Diese kleine zierliche Art, von der bisher nur eine einzelne linke Klappe vorliegt, ist der erste Repräsentant der Gattung *Hoferia m.* (Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 123 ff.), ausserhalb Tirols. Das winzige Schälchen besitzt einen verhältnissmässig schwach entwickelten Vorderflügel, der durch einen leichten Abfall, dessen Kante fast rippenartig hervortritt und durch das Zurücktreten des Vorderrandes von der Wölbung der Schale getrennt wird. Das rückwärtige Feld der Schale ist ein wenig abgeplattet, ohne aber durch einen eigenen Diagonalkiel gegen vorn begrenzt zu sein. An der Grenze zwischen Hinter- und Unterrand springt die Contour der Schale beinahe eckig vor. Die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen, sehr feinen, gleichmässig entwickelten Anwachsstreifen bedeckt, deren Zwischenräume Spuren einer noch viel feineren Radialrippung aufweisen. Der Ligamentarea ist sehr schmal, zu beiden Seiten des Wirbels sich erstreckend; der Schlossrand konnte soweit blossgelegt werden, dass eine über seine ganze Länge vertheilte Reihe von 8—10 Zähnen sichtbar wurde.

Hoferia exsul unterscheidet sich von den sämmtlichen vier bisher beschriebenen Arten dieser Gattung durch ihren schwach entwickelten, schmalen vorderen Flügel sowohl als durch die eckige Contour des hinteren Randes. Sie scheint in dieser Hinsicht nach der Richtung der Gattung *Arcoptera m.* zu vermitteln, die aber, wie ich an einem Exemplare aus den Tuffen der Seisseralpe constatiren kann, ein weit einfacheres, aus einer nur geringen Anzahl von Zähnen gebildetes Schloss besitzt, während die bei *H. exsul* wahrnehmbare Anzahl der Zähne ganz entschieden auf ein nach Art des Schlosses von *Hoferia* gebautes Schloss hinweist.

Unter den vier bekannten Arten von *Hoferia* dürfte die kleine ungarische Form der *Hoferia simplex* var. *obliqua m.* (Abhandl. geol. R.-Anst. XVIII, S. 125, Taf. XIV, Fig. 5) noch am nächsten stehen.

Fundort: In einem weichen, gelblichen, mergeligen Gesteine des Profils XI, Sch. *g*. (Unicum!)

Anmerkung. Die von F. Broili in seiner vorläufigen Mittheilung über die Lamellibranchiaten-Fauna der *Pachycardientuffe* der Seisseralpe (im Centralblatt f. Min. Geol. u. Pal. 1900, S. 372) angeführte neue *Hoferia compressa* dürfte mit der ungarischen Form kaum näher verwandt sein, da sie ausdrücklich mit *Hoferia duplicata* Münst. verglichen wird.

Mytilus acutecarinatus nov. spec.

Taf. VII, Fig. 15—19.

Verhältnissmässig recht selten scheinen zu Veszprém *Mytiliden* zu sein. Unter ihren zumeist äussert indifferenten Gestalten fällt eine Art mit dickem, stark eingebogenen Wirbel und sehr scharfem Längskiele auf, vor dem die Wölbung der Schale sich in senkrechtem Abfalle zum Vorderrande senkt, so dass die beiden Klappen hier in einem fast ebenen, ovalen Felde zusammenstossen (Fig. 15). Die Oberfläche der Schale ist glatt, mit wenig ausgeprägter Anwachsstreifung, der Kiel, der die beiden Schalenpartieen trennt, erhebt sich meist ein wenig aus der Oberfläche der Schale und bildet stellenweise eine scharfe Leiste. Der Abfall vor dem Kiele ist so steil, dass er von der Oberseite der Schalenwölbung gesehen gar nicht hervortritt oder doch nur in seiner obersten, dem Wirbel zunächst liegenden Partie (Fig. 17, 16) mehr oder weniger sichtbar wird. Der Wirbel ist in einer für *Mytiliden* ungewöhnlich starken Weise übergebogen und in prosogyrem Sinne gedreht, so dass sein Apex an den Rand der vorderen Schalenabflachung zu liegen kommt (Fig. 18). Er besteht seiner ganzen Masse nach aus Schalensubstanz, unter ihm liegt innen eine kleine area-artige Fläche und im Inneren ist die dicke Schale gegen vorn ein wenig ausgehöhlt, wohl für den vorderen Muskelansatz. Die gesammte Wirbel- und Schlosspartie erscheint somit ungewöhnlich massig, die übrige Schale aber ist dünn. Die Ligamentfurche hinter dem Wirbel ist deutlich erkennbar.

Dieser *Mytilus* besitzt eine ausgesprochene Ähnlichkeit mit *Mytilus Beaumonti* Vern. et Keys. aus der Trias des Bogdoberges bei Astrachan (Murchison, Verneuil et Keyserling: Géologie de la Russie d'Europe etc., vol. II. Paléontologie; S. 315, Tab. XXII, Fig. 2) und zwar besteht diese Ähnlichkeit hauptsächlich im Vorhandensein des scharfen Kieles, aber der vordere Abfall der russischen Art scheint weniger steil zu sein, auch ist der Wirbel der russischen Art nicht genügend bekannt. Immerhin dürften beide Formen einander, abgesehen von ihrer sehr verschiedenen Grösse, recht nahe stehen.

Auch in jüngeren Ablagerungen, speciell im Lias und Jura, finden sich ähnliche *Mytili,* so beispielsweise *Myt. Aviothensis* Buv., der eine ähnliche Gestalt und einen scharfen Kiel hat, aber viel flacher bleibt, als die ungarische Art. Auch manche der grossen *Mytilus*-Arten der sog. grauen Liaskalke von Südtyrol scheinen eine gewisse Verwandtschaft mit unserer ungarischen Art zu besitzen (man vergl. Abhandl. d. geol. R.-Anst. XV, Taf. VII). Desgleichen wäre *Mytilus opisoides* Buv. hier zu nennen u. a. m.

Auch in älteren Ablagerungen treten entfernt ähnliche Formen auf, so z. B. *Modiola goniophora* Beush., Taf. XVII, Fig. 1, in Lamellibr. d. rhein. Devons; Abhandl. d. k. preuss. geol. Landesanstalt Neue Folge Heft 17; Berlin, 1895.

Fundorte: Jeruzsálemhegy (von hier Taf. VII, Fig. 16); Profil XI, Sch. *g* (von hier Taf. VII, Fig. 18, 19.); Lánczi (von hier Taf. VII, Fig. 15, 17).

Modiola aff. Raiblianae Bittn.

Taf. VII, Fig. 26, 27.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 48, Taf. V, Fig. 21, 22.

Es ist sehr schwer, eine der indifferenten Modiola-Arten der Trias einer bestimmten Species zuzuweisen, ehe durch eine monographische Bearbeitung dieser Formen festgestellt ist, was sich von ihnen etwa als specifisch fixirbar erweisen wird. Ich beschränke mich daher auf die Bemerkung, dass einzelne *Modiolen* von Veszprém der von mir provisorisch als *M. Raibliana* bezeichneten Form von Raibl nahestehen und sich von derselben allenfalls durch eine etwas grössere Breite unterscheiden.

Fundorte: Derartige Formen treten insbesondere auf an der Fundstelle: Steinbruch neben Prof. I, an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, und es wurden die beiden abgebildeten Klappen daselbst von Herrn Custos Kittl gesammelt; sie liegen im k. Hofmuseum. Auch das Gesteinsstück mit *Mysidioptera Gremblichii*, Taf. II, Fig. 14, von demselben Fundorte trägt neben der *Mysidioptera* eine linke Klappe einer *Modiola*, deren Wirbel aber nicht ganz blossgelegt werden konnte. Andere Fundorte für diese oder ähnliche indifferente *Modiola*-Formen sind noch: Der Steinbruch neben Prof. IV der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas; Vámos, von hier zwei Klappen einer ansehnlich grossen Form, die allem Anscheine nach identisch ist mit einer Form der Opponitzer Kalke von Windischgarsten in Oberösterreich (Verhandl. d. geol. R.-Anst. 1887, S. 84, als *Mytilus* spec.) und wie diese, eine feine, vom Wirbel ausstrahlende, aus zarten, gebogenen Linien bestehende Sculptur der Schalensubstanz besitzt. Die zu Windisch-Garsten in demselben Gesteine vorkommende «*Avicula aff. caudata* Stopp.» ist ohne Zweifel die seither von Wöhrmann aus den Nordtiroler Carditaschichten beschriebene *Avicula Bittneri*, die auch zu Veszprém auftritt, wie hier gezeigt werden konnte. Es wäre wünschenswerth, völlig wohlerhaltene Exemplare dieser *Modiola* von der Localität Vámos vergleichen zu können.

Lithophagus (?) triadicus nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 7—10.

Die Art wird als Lithophagus angeführt, weil sie naheverwandt mit dem bekannten *Lithophagus faba* Winkl. der Kössener Schichten zu sein scheint, ohne dass für die Richtigkeit dieser generischen Bezeichnung eingetreten werden soll. Es ist eine mässig gewölbte Form von gedrungenen Umrissen mit weit nach vorne liegendem Wirbel, der sehr geringe Einrollung besitzt, und mit glatter Schale, die nur gegen den Rand hin unregelmässige Anwachsstreifung zeigt. Vor dem Wirbel ist die Schale ein wenig vertieft, aber ohne Lunula, auch ein Schildchen hinter den Wirbeln ist nicht ausgeprägt. Das Schloss ist völlig zahnlos, wie bei dem Fig. 10 abgebildeten Stücke nachgewiesen werden konnte, und diese Partie

entspricht recht gut der Bildung beim lebenden Lithophagus des Mittelmeers. Hinter dem Wirbel besitzt der Schlossrand eine lange Ligamentfurche. Die Schalensubstanz ist ziemlich dick und scheint aus mehreren Lagen zu bestehen. An Steinkernen (Fig. 7, 8) glaubt man leichte Andeutungen beider Schliessmuskeln zu bemerken.

Die rhätische Art, *Lithophagus faba* Winkl., unterscheidet sich sofort durch ihren völlig terminal gelegenen Wirbel. Man könnte die Frage aufwerfen, ob diese Formen nicht besser an die carbonischen Cardiomorpha-Arten anzuschliessen seien. Etwas dem hier beschriebenen Lithophagus recht Ähnliches ist möglicherweise *Pleuromya prosogyra* Sal. von der Marmolata, specifisch identisch ist sie nicht, da sie eine ausserordentlich leichte, aber doch merkbare Andeutung eines Diagonalkiels besitzt, wie Exemplare des k. Hofmuseums zeigen.

Fundorte: Aus der Bank mit *Craspedodon Hornigii* (Fig. 10); Veszprém, Scheéle-Garten auf dem Jeruzsálemhegy (Fig. 9.); Jeruzsálemhegy (Fig. 7) (diese 3 Fundorte dürften annähernd demselben Niveau angehören); Cserhát, Giricsesdomb (Fig. 8). Es liegen insgesammt nur 5 Exemplare vor.

Pinna spec. spec.

Nur in Bruchstücken. Die Schale ist leicht berippt, daher die eine Art vielleicht mit *P. Raibliana* Par. übereinstimmen könnte, doch ist das auch nicht annähernd sicherzustellen.

Es dürfte auch eine Pinna mit gekörnter Oberfläche der Schale, ähnlich wie bei der rhätischen *P. miliaria* Stopp, vorkommen.

Fundorte: Veszprém, Profil IV, Sch. *d*, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas; Jeruzsálemhegy; Wald bei der Eisenbahnstation Jutas, nördlich von Prof. IV und V.

? *Pinna spec.*

Fragmente einer glatten, d. h. nicht radialverzierten, sondern nur mit Anwachsstreifung versehenen Art wurden von Prof. v. Lóczy als *Trichites* sp. bestimmt, wohl auf Grund ihrer sehr dicken Faserschale, die bei einzelnen Bruchstücken bis 7 mm. Durchmesser hat. Es handelt sich da aber wohl auch nur um eine *Pinna*.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy; die Stücke oft mit den beiden als *Dimyopsis* beschriebenen *Plicatuliden* und mit *Thecospira Semseyi* besetzt.

Avicula arcoidea Bittn.

Taf. IV, Fig. 1.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 74, Taf. XXIV, Fig. 18.

Diese zierliche kleine Form, die bisher nur von Sct.-Cassian bekannt war, liegt von Veszprém in vier Exemplaren, und zwar durchaus linken Klappen, vor, die einen Unterschied gegenüber den Sct.-Cassianer Stücken nicht erkennen lassen. Die Zahl der Rippen und die eigenthümliche Stellung der kürzeren Secundärrippen

gegenüber den Hauptrippen ist genau dieselbe, nur scheint in den Intercostalräumen hie und da noch eine zweite, schwächere Nebenrippe, gegen vorn, hart an der vorderen Hauptrippe, sich einzustellen; das ist aber nur bei einzelnen Individuen zu beobachten und daher wohl ohne grössere Bedeutung.

Fundorte: Veszprém, Profil XI, Sch. *g* (abgeb. Exemplar); Jeruzsálemhegy.

Avicula aspera PICHLER.

Taf. IV, Fig. 2, 3, 4, 5.

Avicula aspera PICHLER im N. J. f. M. 1857, S. 694, Fig. 2.
Avicula aspera PICHLER bei WÖHRMANN im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1889, S. 205, Taf. VII, Fig. 7, 8.

Die Art, von A. PICHLER schon im J. 1857 angeführt und benannt, ist erst von Baron WÖHRMANN 1889 wieder abgebildet worden, ohne dass seitens desselben auf die von SCHAFHÄUTL gegebene Beschreibung einer *Avicula flabellum* sammt diesem Namen reflectirt worden wäre. Und zwar, wie ich glaube, mit Recht, denn wenn SCHAFHÄUTL's Art überhaupt identisch ist mit *Avicula aspera* PICHLER, so ist doch seine Abbildung eine so ungenügende, dass die Form nach derselben unmöglich wieder erkannt werden kann.

Die Art ist in den Carditaschichten Nordtirols nicht allzuhäufig, wie sich schon aus den von WÖHRMANN abgebildeten Exemplaren schliessen lässt; in den nordöstlichen Kalkalpen scheint sie noch weit seltener zu sein und auch in den Südalpen ist sie bis jetzt nicht zahlreicher vorgekommen, da sie nur sehr vereinzelt zu Raibl selbst und im Rio del Ferro in Friaul (nach A. TOMMASI) auftritt. Von Herrn G. GEYER wurde *A. aspera* kürzlich in den Carditaschichten mit *Spiriferina Lipoldi* im Hirschengraben über der Paternionalm in Kärnthen gesammelt. Im Bakony bei Veszprém scheint sie dagegen nicht gerade selten zu sein, da mir ungefähr 15 Exemplare (Einzelklappen) von da vorliegen, von denen allerdings nur ein geringer Theil zu den besser erhaltenen zählt. Die characteristische Sculptur der Oberfläche ist an einzelnen dieser Stücke — es sind fast durchwegs linke Klappen — mit ausserordentlicher Regelmässigkeit entwickelt (Fig. 2). An der weit flacheren rechten Klappe ist diese Sculptur nur am hinteren Flügel deutlicher entwickelt, wie WÖHRMANN ganz richtig hervorhebt; unsere Abbildung Taf. IV, Fig. 4 zeigt unrichtigerweise diese Sculptur auch auf der Wölbung dieser Klappe, was hiemit corrigirt sein möge.

Das Ligamentfeld ist eine ziemlich breite Fläche, aber eine eigentliche Bandgrube in demselben vermag ich bei den grösstentheils stark incrustirten Exemplaren, bei denen dasselbe sichtbar ist, nicht wahrzunehmen, möglicherweise liegt dieselbe in sehr schiefer Stellung weit nach rückwärts und ist überhaupt wenig scharf begrenzt.

Diese alpine Art scheint eine nahe Verwandte in *Avicula crispata* GOLDF. der deutschen Trias zu besitzen, bei welcher aber die Kräuselung der Anwachsringe nicht bis zu dem Grade, wie er bei *Av. aspera* vorhanden, vorgeschritten ist. Unter den alpinen Avicula-Arten scheint *Avicula Stoppanii* TOMM. von Raibl die nächststehende zu sein (Abhandl. XVIII, S. 70.).

Fundorte: Veszprém, Steinbruch neben Profil I (die Exemplare Taf. IV, Fig. 3 und Fig. 4, letzteres, eine rechte Klappe, im kais. Hofmuseum in Wien); Jeruzsálemhegy (Taf. IV, Fig. 2); Veszprém Profil IV, Sch. *g* Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas und Profil IV, Sch. *a—b*; endlich Profil VII, Sch. *g*.

Avicula aculeata nov. spec.

Taf. IV, Fig. 12.

Es liegt mir nur eine linke Klappe vor. Sie ist grösser und weit flacher als die entsprechende Klappe von *Avicula aspera,* der hintere Flügel besitzt eine beträchtlichere Ausdehnung. Die Anwachsunterbrechungen, resp. concentrischen Wülste sind bei ihr weit zarter und mit einer weit grösseren Anzahl feiner, stachel- oder borstenartiger Ausstülpungen versehen, von denen viele über $1^1/_2$ mm. lang werden. Sie liegen, wie die Wülste selbst, der Schale flach an und ragen mit ihren Spitzen hie und da über die nächste Reihe hinaus. Der Umriss der Schale, insbesondere in der Region des Wirbels und des vorderen Flügels, ist schlecht erhalten, aber die Oberflächenverzierung der Form ist so characteristisch, dass sie gewiss nach derselben allein wiedererkannt werden kann.

Fundorte: Steinbruch neben Profil IV, Veszprém.

Avicula spec. ex aff. Sturi Bittn.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S 69, Taf. VIII, Fig. 1—4.

Wir kommen nunmehr zu den glatten *Avicula*-Arten. Da wäre es denn merkwürdig, wenn sich in dieser Fauna nicht auch eine Vertretung jener überall verbreiteten, ziemlich indifferenten Formen fände, die man ehemals als *Avicula Gea* Orb. anzuführen pflegte, deren häufigste Form später von mir *Avicula Sturi* genannt worden ist. Es liegen in der That auch von Veszprém einzelne Stücke vor, die zu *Avicula Sturi* oder einer der beiden ihr überaus nahestehenden Formen, *Avicula Cortinensis m.* uud *Avicula Cassiana m.*, gestellt werden dürfen, insbesondere möchte ich hier auf ein Stück (eine linke Klappe) aus dem dolomitischen Gesteine des Fundortes Sintér-domb hinweisen, welches entschieden der *Avicula Sturi* am nächsten steht.

Avicula cfr. Tofanae Bittn.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 71, Taf. VIII, Fig. 9, 10.

Ein Bruchstück einer rechten Klappe darf vielleicht auf voranstehende Art bezogen werden, die sich dadurch auszeichnet, dass sie stark in die Höhe wächst und verhältnissmässig wenig schief ist. Nur ist die Klappe von Veszprém gewölbter als die der Tiroler Form. Weniger Aehnlichkeit besitzt sie mit *Avicula Kokeni* Wöhrm. vom Schlern. Vielleicht ist es eine noch unbeschriebene Form.

Fundorte: Veszprém, Profil VI, Sch. *c*.

Ausser diesen beiden, auf bereits beschriebene Formen zurückführbaren *Avicula*-Arten besitzt die Fauna von Veszprém eine ganze Reihe anderer Formen,

die grösstentheils bis heute unbekannt sind und die sich zum grossen Theile durch eine ziemlich auffallende Gestalt und beträchtliche Dimensionen auszeichnen. Sie sollen nachfolgend beschrieben werden.

Avicula pannonica nov. spec.

Taf. IV, Fig. 13.

Diese Art erscheint noch als die indifferenteste von den im Folgenden zu beschreibenden Formen, unterscheidet sich aber von der Gruppe der *Avicula Sturi* schon recht merklich durch die kräftige Entwicklung ihres vorderen Flügels. Unter allen Angehörigen der *Sturi*-Gruppe steht ihr wohl in den Umrissen *Avicula caudata* Stopp. von Esino (Abhandl. XVIII, Tab. VIII, Fig. 17, 18) am nächsten, die Esino-Art besitzt aber ausser dem weit schwächer entwickelten vorderen Flügel noch einen weit steileren Abfall an der Vorderseite, was besonders bei der rechten Klappe auffällt, die bei *Av. caudata* Stopp. eine für Avicula sehr beträchtliche Wölbung aufweist, während die rechte Klappe unserer Art auffallend flach ist. Der hintere Flügel von *Av. pannonica* ist voll entwickelt, wenig ausgeschnitten und in dieser Hinsicht besteht gegenüber der verglichenen Art von Esino kein Unterschied. Anwachsstreifung ist nur schwach angedeutet. Zu dem abgebildeten Exemplare einer flachen rechten Klappe dürfte eine beträchtlich stärker gewölbte linke Klappe von, so weit sich das bei der mangelhaften Erhaltung erkennen lässt, übereinstimmenden Umrissen gehören.

Fundorte: Die Taf. IV, Fig. 13 abgebildete rechte Klappe stammt vom Jeruzsálemhegy, als Fundort der erwähnten linken Klappe sind die Mergel mit *Craspedodon Hornigii* («Conchodonmergel») angegeben.

Avicula Böckhi nov. spec.

Taf. IV, Fig. 14—17.

Eine Art von beträchtlichen Dimensionen mit besonders kräftig entwickeltem vorderen Ohre und besonders gegen die Vorderseite der Hauptwölbung hin sich recht ansehnlich verstärkender Anwachsstreifung, die sich hier in Gestalt dünner, aber scharfer concentrischer Leisten erhebt. Von der vorher beschriebenen *Avicula pannonica* ist sie durch stärkere Wölbung der Klappen sowohl als durch tiefere Ausrandung des hinteren Flügels unterschieden, auch ist ihr hinterer Flügel verhältnissmässig kürzer und der Vorderrand unterhalb des vorderen Ohres kräftiger vorgewölbt. Die verschiedene Breite und Wölbung der Schale bei Fig 15 und 17 gegenüber Fig. 16 dürfte von der Art der Verdrückung im Gestein abhängen; die grössere linke Klappe Fig. 16 ist offenbar von der Wölbung her, also im Sinne der Dicke des Gehäuses, zusammengedrückt, während die beiden Klappen Fig. 15 und 17 von vorn und unten her comprimirt worden sind. Der hintere Flügel ist schärfer gegen die Hauptwölbung der Klappe abgesetzt als bei *Av. pannonica*. Der Wirbel der grossen, linken Klappe ragt kräftig vor, das grosse vordere Ohr ist nicht gerade stark von der Schale abgesetzt; an seiner unteren Grenze gegen die Schale springt die Anwachsstreifung ziemlich kräftig nach einwärts, was an den Fig. 15, 16, 17 zu wenig deutlich wiedergegeben worden ist.

Sehr nahe dieser Art zu stehen scheint die aus den Nordtiroler Cardita-schichten bekannte *Avicula Hallensis* Wöhrm. (Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, Taf. VIII, Fig. 19, 20). Der einzige auffallendere Unterschied ist der, dass bei *Av. Hallensis* das vordere Ohr durch eine auffallende Randeinbuchtung von der Schale geschieden wird, innerhalb deren die Anwachsstreifung ganz besonders kräftig, beinahe winkelig gebrochen nach innen einspringt. Das vordere Ohr scheint auch kleiner gewesen zu sein als bei *Av. Böckhii.* Übrigens sind die beiden mir bekannten Exemplare der Nordtiroler Art wieder untereinander in den Umrissen, speciell in der Breite der Hauptwölbung, recht verschieden und zeigen ausserdem eine gewisse Unregelmässigkeit in der Bildung der Schale, als ob sie unter ihnen wenig zusagen-den Verhältnissen gelebt hätten und ein wenig verkümmert wären. Es wäre leicht möglich, dass in *Av. Böckhii* von Veszprém der eigentliche Typus der Art vorläge und die Nordtiroler Stücke nur eine Art verkümmerter Nebenformen der Veszprémer *Avicula* darstellen würden.

Nach Wöhrmann (Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1894, S. 656, 660) würde *Av. Hallensis* übrigens auch in den lombardischen Raibler Schichten vorkommen; auch aus Cassianer Schichten von Südtirol führt Wöhrmann (l. c. S. 656) die Art an.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy, von hier die grosse linke Klappe Taf. IV, Fig. 16, die linke Klappe Fig. 15 und die rechte Klappe Fig. 14, ausserdem eine grössere Anzahl weniger gut erhaltener Stücke; Veszprém, Steinbruch neben Profil I, von hier Taf. IV, Fig. 17, eine linke Klappe, neben welcher das Bandfeld der rechten Klappe ausgewittert ist und völlig blossgelegt werden konnte. Von dieser Fundstelle liegt auch eine rechte Klappe vor, deren Vordertheil nicht erhalten ist, die aber sonst ein wenig höher und weniger schief gewesen zu sein scheint, als die Klappe Taf. IV, Fig. 14 vom Jeruzsálemhegy, so dass es immerhin möglich ist, dass in den Exemplaren von diesem zweiten Fundorte eine wenn auch nahe-verwandte, so doch immerhin verschiedene Form vorliegt.

Anmerkung. Ich habe mit erlaubt, diese Art dem hochverdienten ersten geologischen Erforscher der Trias des Bakonyer Waldes, Herrn Sectionsrath Director J. Böckh zu widmen.

Avicula cfr. Bittneri Wöhrm.

Taf. IV, Fig. 11.

Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1894, S. 656, Taf. XIII, Fig. 4.

In einem anderen Sinne als *Avicula Böckhi* schliessen sich an die indiffe-renten Formen der *Avicula Sturi* jene *Avicula*-Arten an, die sich durch einen sehr langen hinteren Schlossrand und dementsprechend einen auffallend grossen und meist vollen, d. h. wenig ausgerandeten hinteren Flügel auszeichnen.

Eine solche Form ist *Avicula Bittneri* Wöhrm. aus den Nordtiroler Cardita-schichten, deren genaue Umrissform allerdings nicht vollständig bekannt ist. Schon aus diesem Grunde kann ein Veszprémer Stück (eine flache rechte Klappe) dieser Art, der sie auf jeden Fall sehr nahe steht, nur mit einiger Reserve specifisch zuge-wiesen werden.

Die erwähnte rechte Klappe von Veszprém ist sehr flach, ihr Wirbel sehr wenig entwickelt, die Schale glatt bis auf die vordere Seite der Hauptwölbung, an

der leichte concentrische Leisten in regelmässigen Abständen verlaufen; der hintere Flügel ist sehr gross, von der Hauptwölbung nicht abgesetzt und nur von äusserst zarter, kaum wahrnehmbarer Anwachsstreifung durchzogen, die nahe unter dem langen Schlossrande ein leichtes Einspringen zeigt und sich dann unter spitzem Winkel mit dem Schlossrande vereinigt. Der Hinterrand ist nicht völlig erhalten, dürfte aber annähernd den Verlauf besessen haben, wie ihn die Zeichnung wiedergibt. Der vordere Flügel ist klein und von der Schale leicht abgesetzt.

Die Art kommt auch in den niederösterreichischen Carditaschichten und zwar im typischen Carditaoolith der alten Fundstelle Kleinzell bei Hainfeld in Niederösterreich vor (in meiner Arbeit über die Geologie der Umgebung von Hernstein 1882, S. 114 angeführt). Da das Veszprémer Stück mit einer rechten Klappe von Kleinzell recht vollkommen übereinstimmt, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass man es wirklich mit der Nordtiroler Art Wöhrmann's zu thun habe. Die ein wenig stärkere Wölbung der Kleinzeller Klappe dürfte sich durch Verdrückung des im weichen Mergel erhaltenen Stückes von Veszprém leicht erklären. Auch in den Opponitzer Kalken von Windischgarsten in Oberösterreich hat diese Art sich gefunden, wie oben bei *Modiola aff. Raiblianae* (S. 21) bemerkt wurde.

Fundorte: Veszprém, Profil II, Sch. *h*, eine rechte Klappe, schon von Prof. v. Lóczy als *Avicula aff. Bittnerii* Wöhrm. richtig bestimmt. Zu dieser Art gehören ihrer Gestalt nach wohl auch die total incrustirten Exemplare von Profil IV, Sch. *b*, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas.

Avicula Hofmanni nov. spec.

Taf. IV, Fig. 6—9.

Denkt man sich bei Formen mit langem Schlossrande und vollem Flügel, wie sie durch die vorher angeführte Art *(Av. Bittneri* Wöhrm.) repräsentirt werden, die Contour des Vorderrandes kräftig nach vorn herausgewölbt, so erhält man Formen, die annähernd die Gestalt eines Rechteckes mit zwei zugespitzten und zwei abgerundeten Ecken erhalten. Sie stellen eine Art Extrem in der habituellen Gestaltung der *Avicula*-Arten dar, besonders im Gegensatze zu den auffallend schiefen, spitzflügligen Formen mit tief ausgeschnittenem, hinterem Flügel, wie sie etwa durch die südalpine Trias-Art *Avicula Frechii m.* (Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, Taf. VIII, Fig. 12) oder durch die lebende *Avicula hirundo* Linn. vertreten werden. Die hier als *Avicula Hofmanni* angeführte, dem Andenken des hochverdienten ungarischen Chefgeologen Dr. Karl Hofmann gewidmete Art ist vorzugsweise von der Localität Pribék-kert vorhanden und ihre Erhaltung keine besonders günstige; sie unterscheidet sich trotzdem durch ihre auffallende Umrissform leicht von den übrigen Veszprémer *Avicula*-Arten. Die linke Klappe ist auch bei ihr beträchtlicher gewölbt als die (recht flache) rechte Klappe, ihr Wirbel kräftiger und ihre Anwachsstreifung stärker entwickelt. Wie die Fig. 9 abgebildete linke Klappe zeigt, erreicht diese Art zu Veszprém beträchtliche Dimensionen. Wenn ein verdrücktes Exemplar vom Jeruzsálemhegy hiehergehört, würde die Art hier 55 mm. Höhe und 60 mm. Schlosslänge erreichen. Unter den triadischen Arten kann keine andere mit ihr verwechselt werden.

Fundort: Pribék-Garten zu Veszprém. Zweifelhaft (das oben erwähnte grosse Exemplar) vom Jeruzsálemhegy.

Anmerkung. Anhangsweise zu *Avicula Hofmanni m.* und *Avicula Bittneri* Wöhrm. muss der Taf. IV, Fig. 10 abgebildeten Form gedacht werden, die bei sonst ziemlich grosser Ähnlichkeit mit den beiden genannten Arten sich durch das Vorhandensein einer langen Spitze des Schlossrandes auszeichnet, welche den genannten Arten nicht zuzukommen scheint. Da bei jugendlichen Exemplaren von Aviculiden sehr häufig eine derartige Verlängerung des Schlossrandes beobachtet werden kann, so wäre es immerhin möglich, dass dieses Stück ein verhältnissmässig jugendliches Individuum einer Form, die wie Fig. 9 grosse Dimensionen erreicht, darstellt. Das Stück ist eine rechte Klappe, von der Innenseite blossgelegt, stammt aus dem Steinbruche neben Profil I und liegt in der Sammlung des kais. Hofmuseums in Wien.

Halobia rugosa Gümb.

Einige wenige Fragmente, die mit grosser Bestimmtheit auf diese Art bezogen werden können. Der gewölbte rippenlose Umbonalabschnitt und die weiter nach aussen folgende flache Schalenpartie mit ihren verloschenen, welligen Rippen machen die Form unverkennbar.

Fundorte: Veszprém, Pribék-Garten, in gelblichem ziemlich festen dickbankigen Kalkmergel; Alsó-erdő, Profil IX, Sch. *f*, das ist offenbar dieselbe Fundstelle und wohl auch Lage, aus der Prof. Dr. K. Diener in seiner Mittheilung über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südl. Bakony, S. 17 den *Carnites floridus* Wulf. sp. anführt, der die *Halobia rugosa* bekanntlich allenthalben in den Reingrabener Schiefern (unteres Niveau der Lunzer Schichten) der Nordalpen und in den sog. Bleyberger Schiefern der südalpinen Carditaschichten begleitet. Es sind recht schlecht erhaltene Bruchstücke der *Halobia,* die von der Fundstelle Alsó-erdő vorliegen. Häufiger ist in denselben Lagen eine kleine *Posidonomya*-artige *Bivalve,* von der aber schwer zu sagen ist, ob sie Jugendexemplare der *Halobia* oder eine eigene Art vorstellt.

Anmerkung. *Posidonomyen*-artige *Bivalven* liegen noch von einer Reihe anderer Fundorte aus der Umgebung von Veszprém vor. Sie würden erst nach vorangegangener monographischer Durcharbeitung der Trias-*Posidonomyen* auf ihre Bestimmbarkeit zu untersuchen sein. Ich begnüge mich, hier ihre Fundorte anzuführen: Veszprém, Rosmaringasse, in hellgrauem Mergel, diese Form ist vielleicht eine äusserst zartberippte kleine *Halobia* aus der Verwandtschaft der *H. rugosa*; Veszprém, Buhimthal, in grauem Mergel; Várhegy, in grellgelbem, weichen Mergel; Cserestető bei Mencshely, in festen, lichtbräunlichen Kalken; Veszprém, Szalay-domb, in festen gelblichen Kalken; Vámos, Weg nach Fajsz in ähnlichem Gesteine wie von Cserestető. Aus dem Veszprémer Unteren Walde, aber nicht aus Profil IX, Gestein und *Posidonomya* gleich jenen der Loc. Vámos.

Man hat früher oft auf Grund des Vorkommens kleiner *Posidonomyen*, die dann zumeist als *Posidonomya Wengensis* Wissm. bezeichnet wurden, auf das Wengener Alter des betr. Schichtcomplexes geschlossen. Dass liesse sich gegenwärtig, da man derartige indifferente *Posidonomyen* aus den verschiedensten Niveaus der alpinen Trias kennt, wohl nicht mehr rechtfertigen.

Cassianella angusta Bittn.

Taf. V, Fig. 4, 5, 6.

Jahrb. d. geolog. R.-Anst. 1892, 42. Bd, S. 84, Taf. V, Fig. 1.
Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, 1895, S. 60, Taf. V, Fig. 23—26.

Diese zuerst von Balia-Maaden in Kleinasien bekanntgewordene, bald darauf in weiter Verbreitung sowohl in den Nord- als in den Südalpen, insbesondere in den Carditaschichten der alpinen Trias, nachgewiesene Art (man vergl. über ihr Vorkommen Abhandl. XVIII, S. 61) hat sich in besonderer Häufigkeit nunmehr auch in den Veszprémer Mergeln gefunden. Sie scheint in diesen eine der allergemeinsten Arten zu sein. Gute Exemplare sind indessen selten, da fast alle Stücke incrustirt sind; die eigenthümliche Gestalt lässt aber auch schlechterhaltene Exemplare mit Sicherheit erkennen.

Wenn sich bei incrustirten Exemplaren, wie es bisweilen vorkommt, die anhaftende Gesteinsmasse loslösen lässt, erhält man mitunter Oberflächen der Schale von tadelloser Reinheit. Ein solches Exemplar wurde Fig. 4 abgebildet, der vordere Flügel nach einem anderen Stücke ergänzt, bei dem er vollkommen erhalten war. Der hintere Flügel dieser Art ist nicht viel mehr als ein wulstiger, erhabener hinterer Schlossrand.

An einem recht grossen Exemplare (Fig. 6) gelang es, das Bandfeld mit der Bandgrube blosszulegen, was bei dieser Art infolge des stark überhängenden Wirbels eine ziemlich mühsame Arbeit ist. Unter dem breiten Schlossfelde erscheint gegen vorn der dem vorderen Flügel entsprechende innere Hohlraum, von aussen zusammengedrückt.

Bei einem anderen Exemplare (Fig. 5) gelang es, auch das Bandfeld der kleinen Klappe vom Gesteine zu befreien, es entspricht jenem der übrigen Cassianellen, ist ein niedriges, fast gleichseitiges Dreieck mit einer medianen, nicht allzudeutlich begränzten Bandgrube. Die Oberfläche der kleinen Klappe selbst erwies sich auch bei diesem Stücke zerdrückt. Fast ausnahmslos gehören die Veszprémer Stücke dieser Art zu der typischen, schmalen Form derselben. Die breitere alpine Form ist kaum vertreten.

Fundorte: Veszprém, Profil IV, Sch. *b* (von hier das Taf. V, Fig. 4 abgebildete Exemplar); Profil IV, Sch. *a – b* zahlr. incrust. Stücke; Profil IV, Sch. *g—h* (das Exemplar Taf. V, Fig. 5); Auch Profil IV, Sch. *e*; Jeruzsálemhegy (Exemplar Taf. V, Fig. 6) (zahlreich); Profil VII, Sch. *g* (häufig); Profil I, Sch. *e—f* (vereinzelt); Lánczi (vereinzelt).

Cassianella spec.

Nur mit vielem Zweifel reihe ich eine zweite *Cassianella* hier an, von der ein theilweise erhaltener Hohldruck aus dolomitischem Gestein vom Sintérdomb vorliegt. Man würde vielleicht am ehesten geneigt sein, in demselben *Cassianella decussata* Münst. spec. zu erkennen, allein zwischen den Hauptrippen vermisst man die feineren Secundärrippen, die bei Stücken dieser Grösse der Cassianer Art eigen sind. Das Stück lässt sich demnach nicht mit Bestimmtheit der genannten Sct.-Cassianer Art zuweisen, die übrigens auch aus jüngeren als Cassianer Schichten

sowohl aus den Nord- als aus den Südalpen angeführt wird (vergl. Jahrb. der geol. R.-Anstalt. 1894, S. 657). Sie muss indessen in den Nordalpen zu den grössten Seltenheiten gehören, denn in seiner Arbeit im Jahrb. 1889 citirt WÖHRMANN diese Art nicht. PARONA nennt nur ein Exemplar aus den lombardischen Raibler Schichten, das er Tafel VIII, Fig. 5 seiner Arbeit abbildet. Es ist ein sehr kleines Stück, dessen Identität mit der echten Sct.-Cassianer Art nicht über jeden Zweifel erhaben ist. In jedem Falle kann es sich nur um isolirte Nachzügler der häufigen Sct.-Cassianer Art handeln, wo diese bisher in jüngeren Schichten auftritt. Auch die rothen Schlernplateau-Ablagerungen werden als Fundstelle von *Cassianella decussata* in der Raibler Fauna genannt. Von dieser Localität besitzt die Strassburger Sammlung ein Exemplar einer *Cassianella,* die man vielleicht auf den ersten flüchtigen Blick hin für *Cass. decussata* halten würde; — sie steht indessen weit näher der von mir in Abhandl. XVIII, S. 62 erwähnten und auf Taf. VI, Fig. 13 als gerippte Nebenform der *Cassianella avicularis* MÜNST zur Abbildung gebrachten *Cassianella.*

Es ist also ganz gut möglich, dass die Angaben über das Vorkommen von *Cassianella decussata* in Raibler Schichten sich durch eine ein wenig weite Artenfassung erklären lassen, so wie es mir durchaus möglich erscheint, dass die von WÖHRMANN im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1894, S. 657 aus den Carditaschichten Nordtirols angeführte *Cassianella gryphaeata* MÜNST. in Wirklichkeit *Cassianella angusta m.* ist, die ich selbst von einer der von WÖHRMANN angeführten Fundstellen (Jutenbach bei Mieming) kenne und in Abhandl. XVIII, S. 61 besprochen habe. Es wäre nicht undenkbar, dass WÖHRMANN diese nordalpine Form tür zusammengedrückte Exemplare der *C. gryphaeata* gehalten hat; solche würden der *C. angusta* gewiss sehr ähnlich sein.

Fundort: Sintér-domb, Hohldruck im hellen Dolomite.

Hoernesia cfr. Joannis Austriae KLIPST. *spec.*

Ein einziges, sehr schlecht erhaltenes Bruchstück einer linken Klappe möchte ich mit ziemlicher Bestimmtheit dieser Art zuzählen. Die Seltenheit dieser in den Nord- und Südalpen weitverbreiteten Art in dem mir vorliegenden Materiale von Veszprém fällt umsomehr auf, als schon J. BOECKH in seiner Beschreibung der geol. Verhältnisse des südlichen Bakony 1873 diese Art aus seinem oberen Mergelcomplexe citirt hat; so S. 119, 125; die Art scheint demnach im Bakony äusserst selten zu sein.

Fundort: Vámos.

Gervilleia Bouéi HAUER *spec. var.*

Tafel V, Fig. 7, 8.

Grosse *Gervilleien* vom Typus der *G. Bouéi* der Raibler Schichten sind bisher zu Veszprém nur sehr vereinzelt vorgekommen und was davon vorliegt, ist nicht auf die typische Raibler Form, wie sie F. v. HAUER dargestellt hat, zu beziehen. Immerhin sind die Unterschiede auch nicht so gross, dass für die schlechterhal-

tenen Veszprémer Stücke die Aufstellung eines neuen Speciesnamens angezeigt wäre; es wird sich bis auf Weiteres empfehlen, dieselben als var. *obliquior* an die alpine Form anzuschliessen. Was mich darin bestärkt, das zu thun, ist der Umstand, dass neben der von HAUER abgebildeten Form (l. c. Tafel V, Fig. 1) auch beträchtlich weniger schiefe Stücke der Art zu Raibl selbst auftreten, so dass die von HAUER abgebildete Form eigentlich in der Mitte steht zwischen diesen und den noch schieferen Veszprémer Exemplaren.

Eine weniger schiefe Form als HAUER's Fig. 1 bildet WÖHRMANN aus den nordalpinen Carditaschichten ab. Es dürfte sich also empfehlen, auch die Veszprémer Stücke von *Gervilleia Bouéi* specifisch nicht abzutrennen.

Zu dem Fig. 7 abgebildeten Steinkerne einer rechten Klappe ist zu bemerken, dass derselbe den grossen hinteren Muskeleindruck und den Mantelsaum ganz deutlich erkennen lässt. Im Abdrucke des Bandfeldes sind 6 Ligamentgruben noch erkennbar; auch die blättrige Verdickung des Vorderrandes der Schale unter dem vorderen Ohre ist sichtbar.

Die linke Klappe ist insbesondere in der Wirbelgegend ein wenig stärker vorgewölbt als die rechte Klappe. Das ist ganz entschieden auch der Fall bei der Raibler Art, wenngleich HAUER angibt, das Gehäuse seiner *Perna Bouéi* sei g l e i c h k l a p p i g. Das von HAUER selbst Fig. 2 abgebildete Stück ist entschieden ungleichklappig, wenn auch nicht in hohem Grade, wie sogar die Abbildung zeigt. A. TOMMASI (in seiner Rivista della fauna Raibliana del Friuli, S. 24) bezieht sich auf diese vermeintliche Gleichklappigkeit der HAUER-schen Art und weist eine nahe verwandte ungleichklappige Form nach, die demnach wohl kaum verschieden von *G. Bouéi* sein kann. HAUER selbst stellte die Art zu *Perna*, obwohl er die Möglichkeit ihrer Zugehörigkeit zu *Gervilleia* offen lässt. WÖHRMANN hat sie später mit Recht zu *Gervilleia* gestellt. Wenn man der terminalen Lage des Wirbels, der Verkümmerung des vorderen Ohres und dem Mangel jeglicher Zahnbildung am Schlossrande systematischen Werth beilegt, dann muss die Art unbedingt bei *Gervilleia* stehen. Die Aufstellung eines besonderen Subgenus *Odontoperna* für diese Art durch FR. FRECH erscheint ziemlich überflüssig, wie schon WÖHRMANN (Jahrbuch 1894, S. 657) dargelegt hat.

In Bezug auf die von FRECH hervorgehobene «Dünnschaligkeit» der *Gervilleien* braucht nur an die jurassischen Arten *Gerv. Hartmanni* MÜNST. und *Gerv. aviculoides* SOW. erinnert zu werden, die an D i c k s c h a l i g k e i t nichts zu wünschen übrig lassen. Man vergl. GOLDFUSS' Beschreibung S. 122, wo die Characterisirung von *Gervilleia* mit den Worten beginnt: «Die dicken Schalen». Es ist schwer verständlich, wieso FRECH die *Gervilleien* als «dünnschalig» bezeichnen konnte.

Was ferner die von FRECH besonders hervorgehobene «grosse Verschiedenheit der Schalenform» der Art gegenüber *Gervilleia* anbelangt, so wird gerade durch die hier angeführte ungarische var. *obliquior* diese «Verschiedenheit» erheblich vermindert. Eine so schiefgestaltete «*Perna*» mit deutlich entwickeltem vorderen Ohre, merklich ungleichklappiger Schale und Zahngebilden am Schlossrande ist eben nach den herrschenden Vorstellungen noch eine *Gervilleia*. Erst durch Verkümmerung des vorderen Ohres und der Schlosszähne wird sie zur *Perna*.

Unter den zahlreichen kleineren *Gervilleien*, die in den lombardischen Raibler Schichten die echte *G. Bouéi* zu ersetzen scheinen, dürfte *Gerv. Meriani* STOPP. bei PARONA l. c. Taf VII, Fig. 2 der ungarischen var. *obliquior* am nächsten stehen. Auch die entschiedene enge Verwandtschaft, resp. Zusammengehörigkeit dieser

lombardischen Formen spricht dafür, dass die ungarische Form bei *Gervilleia Bouéi* zu belassen sei.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy (das Taf. V, Fig. 8 abgeb. Exemplar einer linken Klappe mit Schale); Mergel mit *Craspedodon Hornigii* (Conch.-Mergel) des Profil XII (der Steinkern einer rechten Klappe, Taf. V, Fig. 7); Lánczi, zwei schlechterhaltene Klappen.

Gervilleia angusta Goldf.

Taf. IV, Fig. 18.

Diese alpine Art ist zu Veszprém in typischen Exemplaren vertreten. So gleicht die abgebildete linke Klappe Fig. 18 dem Abhandl. XVIII, Taf. IX, Fig. 7 dargestellten Stücke von Sct.-Cassian. In der bedeutenderen Grösse, die die Art zu Veszprém erreicht, kommt sie näher den Formen vom Anti-Sett-Sass (Richthofenriff) und von der Seelandalpe. Die Art ist übrigens auch aus den Carditaschichten der Nordalpen bekannt.

Fundorte: Das Fig. 18 abgebildete Stück stammt aus dem sog. «Conchodonmergel», recte den Schichten mit *Craspedodon Hornigii* von Veszprém; Bruchstücke, die vielleicht zu dieser Art gehören, lieferten die Fundorte Lánczi und Pribék-Garten; sicher tritt sie im hellen Dolomite des Sintér-domb auf.

Gervilleia ensis nov. spec.

Taf. IV, Fig. 19—22.

Die Art lässt sich characterisiren als eine beträchtlich grosse, sehr flache und verhältnissmässig breite *Gerv. angusta*. Die Zugehörigkeit zu *Gervilleia* wurde sichergestellt durch Blosslegung eines Theiles des Bandfeldes von dem Fig. 19 abgebildeten Stücke; vier ziemlich schmale Bandgruben konnten sichtbar gemacht werden. Beide Klappen dürften in der Stärke ihrer Wölbung kaum verschieden gewesen sein. Die alpine *Gervilleia angusta* var. *major* ist höher gewölbt und weit weniger breit, besitzt auch ein auffallendes Eck in der Contour des Vorderrandes. Bei Fig. 20 der hier beschriebenen Art ist dieses Eck indessen angedeutet. Gar beträchtlich sind demnach die Unterschiede gegenüber *G. angusta*, zu deren engerem Formenkreise auch *G. ensis* gehört, keineswegs.

Ähnliche Formen finden sich im Dachsteinkalke der Nordalpen, sind aber noch nicht beschrieben.

Fundorte: Veszprém, im Mergel mit *Craspedodon Hornigii* (sog. «Conchodonmergel») des Profiles XII (von da die Originale zu den Fig. 19, 20, 21, 22; Fig. 21, sowie Fig. 22 stark ergänzt).

Gervilleia angulata Münst.

Taf. IV, Fig. 23, 24, 25.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 86, Taf. IX, Fig. 11, 13, 14, 15, 17.

Auch diese Verwandte und Begleitform der *Gervilleia angusta* ist in typischen Exemplaren zu Veszprém vertreten. Das Fig. 23 abgebildete Exemplar zeigt im

Inneren die Bandgruben des Ligamentfeldes und den hinteren Muskeleindruck. In Fig. 24 und 25 wurden die characteristischen Durchschnitte dieser Art gegeben und zwar ist Fig. 24 ein Durchschnitt der vorderen Schalenpartie mit den hinteren Flügeln und Ligamentfeldern beider Klappen, Fig. 25 ein Durchschnitt der hinteren Schalenhälfte.

Fundorte: Veszprém-Lánczi (von hier das Fig. 23 abgebildete Exemplar einer rechten Klappe); Jeruzsálemhegy (Fig. 24 und Fig. 25); Prof. IV, Sch. *h* (einzelne incrustirte Klappen); Pribék-Garten (verdrückte Exemplare).

Anhang. Als Anhang zu der Beschreibung sämmtlicher *Gervilleien* möchte ich auf die sonderbare Taf. IV, Fig. 26 abgebildete Form hinweisen, über deren Stellung ich ganz im Unklaren geblieben bin, da weder die Schlosscharactere von *Gervilleia* noch jene von *Avicula* an derselben aufgefunden werden konnten. Vielleicht ist sie nur eine Abnormität der oben beschriebenen *Gervilleia ensis.*

Fundort: Steinbruch neben Profil I zu Veszprém.

Pecten (Chlamys?) Desiderii nov. spec.

Taf. VI, Fig. 12, 13.

In dieser Art glaubt man auf den ersten Blick den auffallenden *Pecten tubulifer* Münst. vor sich zu haben. Erst genauere Untersuchung lehrt, dass sie sich durch ihre feinere Sculptur constant unterscheidet. Während nämlich bei *Pecten tubulifer* die stärkeren Rippen sammt deren Zwischenräumen gleichmässig von einer weit feineren Längsrippung überzogen werden, welcher gegenüber die feinere concentrische Streifung einigermassen zurücktritt, fehlt bei der Veszprémer Art jene feinere Radialsculptur gänzlich und die concentrische Sculptur überwiegt so stark, dass die Rippen fein geknotet, resp. beiderseits gekörnelt, oder gesägt und die Intercostalräume in entsprechender Weise quer unterabgetheilt erscheinen. Auch stehen die Rippen selbst dichter gedrängt als bei *Pecten tubulifer.*

Die rechte Klappe ist ganz flach, merklich schief (die Fig. 12 ist zu wenig schief, richtiger ist Fig. 13), die Ohren sind kräftig concentrisch gewulstet, wie die Oberfläche der Schale selbst, besonders das hintere Ohr; das Byssusohr zeigt einen kräftigen, gerundeten Ausschnitt, der Schlossrand selbst ist durch die concentrische Sculptur mit einer Reihe von Höckern besetzt. Die Anzahl der Rippen beträgt am Rande des Fig. 12 abgebildeten Stückes ungefähr 10 auf 5 mm. Distanz.

Die linke Klappe ist, ganz so wie bei *Pecten tubulifer*, bisher beträchtlich seltener vertreten als die rechte, sie ist stärker gewölbt als diese. Ein grosses, 30 mm. hohes, 26 mm. langes Exemplar von Veszprém, dem leider die Ohren fehlen, besitzt eine sehr schön erhaltene Oberfläche; seine Rippen sind ein wenig entfernter gestellt als jene der abgebildeten rechten Klappe, in der Stärke ein wenig ungleich, wo zwei stärkere Rippen entfernter stehen, schiebt sich oft eine schwächere ein; die feinere concentrische Sculptur, aus dichtgedrängten, etwas wulstigen Anwachslinien bestehend, ist ausserordentlich gut entwickelt, von der feinen Radialsculptur des *Pecten tubulifer* dagegen keine Spur vorhanden. Die hohlziegelförmige Aufstülpung der Rippen an den Stellen, wo sie die concentrischen Wülste übersetzen, welcher Aufstülpung *P. tubulifer* seinen Namen verdankt, scheint der

ungarischen Art zu fehlen, ihre Rippen verlaufen auch über jene Wülste hinweg und sind am Abfalle dieser höchstens schuppig aufgeblättert. Das gilt selbst für Stücke, bei denen die concentrischen Wülste auffallend scharf ausgeprägt und hoch sind, wie bei dem Fig. 13 abgebildeten kleinen Exemplare einer linken Klappe, deren Ohren erhalten, aber weit stärker gewulstet sind, als das aus der Zeichnung ersichtlich ist.

Die röhrenförmigen Erweiterungen der Rippen sind aber auch für *P. tubulifer* nicht constant, weshalb auf die zuletztgenannten Unterschiede kein grosser Werth gelegt werden darf (man vergl. Abhandl. XVIII. S. 158). Wie sich die ungarische Art zu *Pecten decoratus* Klipst. verhält, ist infolge der mangelhaften Beschreibung von Klipstein's Art nicht zu eruiren; es ist aber die Möglichkeit vorhanden, dass *P. decoratus* nur ein feiner sculpturirtes Exemplar von *P. tubulifer* darstellt. Dr. E. Philippi hebt (in Z. d. D. G. G. 1900, S. 86) hervor, dass *Pecten tubulifer* Münst. den Character von *Chlamys* besitze; ich habe demgemäss auch die naheverwandte ungarische Form mit Reserve zu *Chlamys* gestellt.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy als Hauptfundort, von hier die rechte Klappe Taf. VI, Fig. 12 und die oben erwähnte grosse linke Klappe; Prof. I, Steinbruch neben diesem Profile (die Taf. VI, Fig. 13 abgebildete linke Klappe; Profil IV; Profil VII, Sch. *e;* fraglich aus Profil VII, Sch. *g;* endlich vom Walde bei der Eisenbahnstation Jutas nördlich von Profil IV und V.

Pecten margaritiferus nov. spec.

Tafel VI, Fig. 11.

Es ist nur eine, allem Anscheine nach rechtseitige Klappe vorhanden, die mit einer beträchtlichen Zahl (über 30) Rippen versehen ist, welche ein ziemlich regelmässiges Alterniren von stärkeren und schwächeren erkennen lassen. In der Wirbelhälfte, bis ungefähr 13 mm. vom Wirbel, besitzen dieselben, insbesondere die stärkeren von ihnen, nur einzelne ziemlich entferntstehende Ansätze zu Aufstülpungen. Diese werden entfernter vom Wirbel stärker, nehmen erst die Form stumpfer Stachelansätze, endlich die Gestalt runder, perlenartiger Erhöhungen an und stellen sich gegen den Unterrand ein wenig dichter, indem sie zugleich eine ein wenig im Sinne der Höhe der Schale comprimirte Gestalt erhalten. Sie sind sowohl auf den stärkeren als auf den mit diesen ziemlich regelmässig alternirenden schwächeren Rippen gleichmässig entwickelt, nur bleiben sie auf den schwächeren Rippen kleiner. An der vorderen Seite der Schale, gegen das Byssusohr (das aber nicht erhalten ist) tritt die Verzierung der Rippen schon in geringerer Entfernung vom Wirbel ein, als auf der übrigen Fläche der Schale. Auch das hintere Ohr ist feinberippt und an den dem Schlossrande zunächst stehenden Rippen entwickeln sich ähnliche Knötchen, wie auf den Rippen der Schale. Da wo die Perlen der Hauptrippen am kräftigsten entwickelt sind, stehen sie etwa 2 mm. voneinander entfernt.

Eine Art, die eine gewisse entfernte Ähnlichkeit besitzt, ist *Pecten nodulifer m.* von Sct.-Cassian, aber er ist einfach berippt und die Knötchen seiner Rippen besitzen mehr die Form gegen abwärts ausgehöhlter Stachelansätze. Eine ähnliche,

aber weit feiner berippte Art ist *P. subgranosus* WAAG. aus dem Productus-Kalke der Salt-Range Ostindiens.

Fundort: Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

Pecten incognitus nov. spec.

Pecten filosus HAUER bei WÖHRMANN im Jahrbuche der geol. R.-Anst 1889, S. 204, Tafel VII, Fig 3, 4.

Als erste unter den glattschaligen *Pectines* der Fauna von Veszprém sei die Art genannt, die man nach der bisher geltenden Ansicht als *Pecten filosus* HAUER bezeichnen würde, bezüglich welcher indessen trotz ihrer grossen Verbreitung, insbesondere in den Nordalpen, eine irrthümliche Auffassung herrscht. Es war mir überraschend, zu finden, dass der ursprünglich von F. v. HAUER beschriebene Raibler *Pecten filosus* sammt dem lombardischen *Pecten* dieses Namens bei PARONA eine ganz beträchtlich verschiedene Art darstellen gegenüber dem *Pecten filosus* der nordalpinen Carditaschichten (Ostreenbänke derselben) und Opponitzer Kalke, den WÖHRMANN l. c. abbildet und der übrigens zu Raibl ebenfalls vorkommt. Gorno im Val Seriana wird sowohl von HAUER als von PARONA als Fundort des ursprünglichen *Pecten filosus* HAUER angeführt. Eine Platte dunklen Mergelgesteins mit zwei sehr vollkommen erhaltenen Klappen (einer rechten und einer linken) von Gorno besitzt das Strassburger Museum. Ihre Maasse sind:

	Linke Kl.	Rechte Kl.
Höhe in mm.	25	25
Länge » »	26	$25^1/_2$
Ansatzstellen der Ohren voneinander entfernt	$14^1/_2$	$14^1/_2$
Länge der Schlosslinie	$16^1/_2$	$15^1/_2$

Zum Vergleiche die Maasse zweier Stücke des *P. incognitus (filosus* aut.) der nordalpinen Opponitzer Kalke (aus Mergel von Zögersbach-Lilienfeld und aus Kalk von Weissenbach a. d. Triesting).

	Ex. v. Zögersbach	Ex. v. Weissenbach
Höhe in mm.	14	26
Länge » »	fast 14	fast 25
Ansatzstellen der Ohren voneinander entfernt	9	14
Länge der Schlosslinie	6	$8^1/_2$

Wie diese Maasse zeigen, ist der ächte *P. filosus* ein wenig länger (breiter) als *P. incognitus*, bei dem im Gegensatze das Höhenmaass um ein geringes überwiegt. Damit stimmen auch die von PARONA mitgetheilten Maasse (l. c. S. 88). Schon v. HAUER bemerkt, dass sein *Pecten filosus* im Verhältnisse zur Schale ziemlich grosse Ohren besitze und bei PARONA wiederholt sich diese Angabe, die auch durch die Abbildungen bei HAUER und PARONA bestätigt wird, während WÖHRMANN's Figur nicht mit dieser Angabe harmonirt. In der That liegt in der Gestalt der Ohren der Hauptunterschied zwischen beiden Arten. Bei *P. filosus* aus der Lombardei

sind die Ohren mit Recht als gross zu bezeichnen und ihre Gestalt ist eine solche, dass sie von ihren Ansatzstellen gegen oben, zur Schlosslinie hin, sich noch merklich verbreitern, was zum Theil auf den Ausschnitt im vorderen Ohre zurückzuführen ist, dessen bereits PARONA gedenkt und welcher beiden Klappen in gleicher Ausbildung zukommt, ohne dass an der rechten eine eigentliche tiefere Byssusausrandung zu verzeichnen wäre.

Die beiden oben erwähnten (gemessenen) Klappen von Gorno des Strassburger Museums zeigen das mit vollendeter Schärfe. Der hintere Flügel besitzt ein ziemlich rechtwinkeliges Eck am Schlossrande, wie ebenfalls schon PARONA erwähnt und zeichnet. *Pecten filosus* HAUER (die ächte Form) würde somit — nach dem neuesten Classificationsversuche PHILIPPI's in Z. d. D. g. Ges. 1900 — dem Stamme *Entolium* zufallen und zwar jenen Typen der Gruppe, bei welchen vorderes und hinteres Ohr und somit auch rechte und linke Klappe noch unschwer zu unterscheiden sind. Sie schliesst sich also weniger genau dem ächten deutschen *P. discites* und dessen alpinen Vertretern (zu denen beispielweise *P. discites* var. *microtis m.* in Mém. du Com. géol. de Sct.-Petersbourg, vol. VII, 1899, Versteinerungen der Ussuri-Trias, S. 2, Taf. I, Fig. 16, 17, 18 gehört)[1] an, bei denen das vordere Ohr keine Spur eines Ausschnittes besitzt, sondern solchen alpinen Formen, die man, wie SCHAUROTH's *P. discites* von Recoaro (Sitzber. d. k. Acad. d. Wiss. 34. Bd. 1859, Taf. II, Fig. 6) zwar unter diesem Namen anführt, die sich aber durch Vorhandensein eines Ausschnittes im vorderen Flügel recht wohl vom ächten *discites* unterscheiden lassen. Diese Formen würden sich somit wohl eher an die Gruppe oder Untergattung *Amussium* anreihen lassen, als an die echten *Entolien* oder *Syncyclonemen*, von welchen letzteren PHILIPPI glaubt, dass sie in *Entolium*[2] aufgehen werden.

Im Gegensatze zu *P. filosus* HAUER besitzt die hier neubenannte Art, *P. incognitus m.*, Ohren, die sich von ihrer breiten Ansatzfläche gegen den Schlossrand nach aufwärts beiderseits beträchlich verschmälern, so dass die Länge des Schlossrandes eine beträchlich (vergleiche die oben gegebenen Maasse!) geringere ist als die Distanz zwischen den Ohr-Ansätzen; zugleich runden sich die Ecken der Ohren stark ab und die ganze Wirbelpartie dieser Art besitzt somit ein von jener des *P. filosus* sehr verschiedenes Aussehen, wie schon aus einem Vergleiche der Abbildung WÖHRMANN's mit den Figuren bei PARONA zu entnehmen ist. Ein Byssusausschnitt ist auch nicht einmal angedeutet, vorn und hinten bei derselben Klappe, rechte und linke Klappe sind schwierig zu unterscheiden, was, wie erwähnt, bei dem echten *P. filosus* weit leichter ist. *P. incognitus* schliesst sich somit an die *Entolien* PHILIPPI's (speciell die Formen ohne hornförmig verlängerte Ohren — Typus: *Pecten demissus* PHILL. des braunen Jura) an, eventuell an *Syncyclonema*, dem ich schon den oben erwähnten *Pecten discites* var. *microtis* verglichen habe und dem auch nach PHILIPPI der echte deutsche *P. discites* zufällt.[3]

---

[1] Man vergl. auch die der vorliegenden Arbeit beigegebene Tafel IX, Fig. 43—45.

[2] Es mag am Platze sein, hier darauf hinzuweisen, dass sich echte *Entolien*, d. h. Formen mit spitzgehörnten Ohren, auch in der alpinen Trias finden, beispielweise im Prezzokalke Iudicariens auftreten. Auch aus der Trias des Bakony wird weiter unten eine derartige *Entolium*-Form (Tafel VIII, Fig. 18) beschrieben werden.

[3] Die characteristische *Syncyclonema*-Sculptur besitzt unter den Arten der alpinen Trias der von mir Abhandl. XVIII, S. 164 erwähnte *Pecten subdemissus* MÜNST. von Sct.-Cassian.

Dass *Pecten filosus* und *P. incognitus* zusammengeworfen wurden, das erklärt sich daraus, dass man der eigenthümlichen Schalensculptur des *P. filosus* specifische Bedeutung beigelegt hat, während in der That ganzen Gruppen von triadischen *Pectines*, vom Muschelkalke aufwärts bis in die Kössener Schichten, diese Sculptur zukommt, dieselbe daher keineswegs gerade nur für die Species *Pecten filosus* Hauer als bezeichnend gelten darf.

Die Formen von Veszprém, um die es sich hier handelt, schliessen sich, wie schon aus dem vorangestellten Namen erhellt, der hier als *Pecten incognitus* nov. nom. bezeichneten alpinen Form an, so weit das ihr zumeist ungünstiger Erhaltungszustand zu erkennen gestattet. Einzelne mögen vielleicht eher dem überaus nahestehenden *Pecten Schlosseri* Wöhrm. zufallen, bezüglich dessen mir es nicht völlig sichergestellt erscheint, ob er eine eigene Art oder nur einen Erhaltungszustand von *P. incognitus* darstellt.

Exemplare, die dem echten *Pecten filosus* Hauer zufallen würden, habe ich unter dem Veszprémer Materiale bisher nicht gesehen.

Fundorte: Profil VII und zwar zunächst VII, Sch. *f* (ein Exemplar mit wohlerhaltenen Ohren); Prof. VII, Sch. *h* ein Stück von der Innenseite mit den verlängerten Körnchen, die diese Gruppe besitzt und ein Mergelstück mit minutiösen Exemplaren von nur 5 mm. Höhe, die aber wohlerhaltene Ohren besitzen und deren Schlosslinie einen deutlichen, stumpfen, nach oben offenen Winkel bildet. Aus Profil VII, Sch. *f* auch die Formen, von denen oben erwähnt wurde, dass sie vielleicht zu *Pecten Schlosseri* Wöhrm. gehören. — Vámos; von hier zu Th. in einem gelben Kalke, der auch im Gesteinsaussehen manchen von *P. incognitus* (*filosus* aut.) erfüllten Opponitzer Kalkbänken völlig gleichsieht

Pecten balatonicus nov. spec.

Tafel V, Fig. 9, 10, 11.

Eine kleine, runde, aber ansehnlich stark gewölbte Form, nahezu glatt, auf der Wölbung der Schale nur nahe dem Rande mit einzelnen stärkeren Anwachsstreifen. Dagegen besitzt das Byssusohr der rechten Klappe seiner ganzen Erstreckung nach eine sehr deutlich ausgeprägte Anwachsstreifung, die am unteren Rande, entsprechend der tiefen, schmalen Byssusspalte, kräftig nach einwärts gebogen ist und daher hier fast parallel zum Oberrande des Ohres (Schlossrande) verläuft. Dieses Byssusohr ist am Schlossrande gemessen auch fast oder völlig doppelt so lang als das hintere Ohr, das schräg abgestutzt und an seiner Ecke abgerundet erscheint, und schwache Anwachsstreifung aufweist. Die linke Klappe dürfte ein wenig stärker gewölbt sein als die rechte; die Grösse und Gestalt ihrer Ohren entspricht ganz jenen der rechten Klappe, nur ist das deutlich concentrisch gestreifte, grosse Vorderohr anstatt des Byssusausschnittes mit einer einfachen, leichten Ausrandung versehen. Abgewitterte Schalen lassen eine gekrümmtradiale Structur erkennen.

Diese kleine Art ist trotz ihrer Unscheinbarkeit durch die Beschaffenheit ihrer Ohren, besonders des Byssusohres der rechten Klappe, ziemlich gut characterisirt und kann mit keiner mir bekannten Art der Trias verwechselt werden. Am ähnlichsten noch dürfte *Pecten compressus* Stopp. von Esino sein, aber er ist weit flacher und scheint nicht das auffallend verzierte Byssusohr zu besitzen. Dasselbe gilt von *P. pusillus* Berger der deutschen Trias.

Die Art muss wohl zu den glatten *Chlamys*-Formen (*Pseudamussium* oder dergl.) gestellt werden.

Fundorte: Profil XII: In weichem Mergel mit «Conchodon», recte *Craspedodon Hornigii* zu Veszprém, wie es scheint, nicht selten und in beiden Klappen vorhanden (aus diesem Gesteine auch die abgebildeten Exemplare); Jeruzsálemhegy (mehrere linke Einzelklappen); Prof. XI, Sch. *g* (rechte und linke Klappen); Lánczi, eine ziemlich grosse linke Klappe mit gut erhaltenem vorderen Ohr und vollkommener Rundung der Contour, während das Fig. 11 abgebildete Exemplar ein wenig comprimirt zu sein scheint); wahrscheinlich auch unter den incrustirten Klappen des Prof. IV, Sch. *b* vorhanden

Pecten praemissus nov. spec.

Taf. V, Fig. 12 (?), 13, 14.

Ein kreisrunder, glatter *Pecten*, von dem bisher nur rechte Klappen vorliegen. Der Wirbel ist ziemlich spitz, die Wölbung der Schale eine mässige, die Ohren sind im Verhältniss zur Grösse der Schale eher klein zu nennen. Das hintere ist abgeschrägt und an der Ecke ein wenig abgerundet, das vordere ist beträchtlich grösser, gerundet erweitert und mit mässigem Ausschnitt versehen, seine Anwachsstreifung ist ziemlich deutlich, aber nicht im entferntesten so stark als jene des winzigen *Pecten balatonicus*, der auch einen tiefen Byssus-Ausschnitt und stärkere Wölbung aufweist, ausserdem eine deutliche Radialstructur der Schale erkennen lässt, die dieser grösseren Art anscheinend fehlt. Auch ist bei *Pecten balatonicus* der Schlossrand völlig geradlinig, während *P. praemissus* einen am Wirbel winkelig gebrochenen Schlossrand besitzt, was in der Zeichnung, bes. bei Fig. 13, nicht deutlich genug hervortritt. Etwas genauer ist in dieser Hinsicht Fig. 14. Der Winkel ist allerdings ein äusserst stumpfer.

Die Oberfläche der Schale ist nahezu ganz glatt und einförmig, auch ohne stärkere Anwachsstreifung und Unterbrechungen. Die Ohren sind zwar deutlich, aber nur durch äusserst leicht markirte Furchen von der Schale abgetrennt. Die Art würde sich wohl noch am ehesten an *Pecten discites* aut., die alpine Art dieses Namens, anschliessen lassen, die mit dem deutschen *discites* nicht identisch ist und daher etwa *P. pseudodiscites* n. n. heissen dürfte. Doch scheint sie beträchtlich grösser zu werden als der *Pseudodiscites* von Recoaro. Von den Esino-Arten dürfte ihr die Form, die Stoppani (Pétrif. d'Esino, Taf. 21, Fig. 14) als *P. discites* Schloth. abbildet, äusserst nahe stehen, näher noch als der recoari'sche *pseudodiscites* (der bei Schauroth: Sitzber. d. k. Ak. d. W. 1859, 34. Bd, Taf. II, Fig, 6 abgebildet ist). Zu dieser Abbildung bei Schauroth (speciell Fig. 6, Sch. *c* die vor allem in Betracht kommt) ist zu bemerken, dass auch ein Exemplar von Veszprém[1] die inneren Stützleisten der Schale zu besitzen scheint (Fig. 12 der hier beigegeb. Taf. V).

Die Mehrzahl der recoar'schen *Pseudodisciten* bleibt klein. Immerhin mag die hier beschriebene Art genetisch mit ihnen zusammenhängen. Weniger nahe unter den jüngeren Arten der alpinen Trias scheint *P. Tommasii* Parona zu stehen; seine beiden Ohren sind weniger verschieden untereinander, der Ausschnitt des vorderen

[1] Dazu vergl. *P. subdivisus* (Nachschrift zu dieser Art.

ist kaum deutlich vorhanden und die Schale ist stark concentrisch sculpturirt. Dagegen dürfte die Veszprémer Art an der Seelandalpe in Südtirol thatsächlich ebenfalls vorkommen, wie aus einem Stücke des kais. Hofmuseums mit einiger Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann; leider fehlen dem Exemplare die Ohren gänzlich. Man könnte endlich auch *P. Zitteli* Wöhrm. vom Schlern zum Vergleiche heranziehen, da die rechte Klappe dieser Art ganz glatt ist. Diese unterscheidet sich aber leicht durch ihre weniger stark in der Grösse verschiedenen Ohren, ihre dickere Schale und besonders dadurch, dass der Umriss der Schale ein merklich schiefer, d h. in diagonaler Richtung ein wenig verzerrter ist. *Pecten Schlosseri* Wöhrm., der dem falschen *filosus* der Nordalpen *(P. incognitus m.)* äusserst nahe steht, wird kaum verglichen werden; dafür muss aber *P. Hallensis* Wöhrm., die grosse glatte Art der nordalpinen Carditaschichten herangezogen werden und zwar umso eher, als Wöhrmann den schon oben verglichenen *P. Tommasii* Parona als Synonym zu dieser Art betrachtet.

In der That lässt sich der Unterschied in der Ohrenbildung auch bei dieser Art nicht verkennen, *Pecten Hallensis* gehört ohne Zweifel in die nächste Verwandtschaft des kleineren und schmäleren, auch häufigeren *P. incognitus m. (P. filosus* aut. der Nordalpen), dem gegenüber er als eine grössere und kräftigere Nebenform angesehen werden darf.

Ganz überraschend nahe steht *P. praemissus* jurassischen Arten, unter deren Abbildungen besonders auf *P. Hehli* Orb. bei Dumortier Et. pal. II, Taf. XII, Fig. 5 hingewiesen sein möge. Dieser *P. Hehli* d'Orb. scheint bezüglich seiner genaueren systematischen Stellung auch dem neuesten Bearbeiter der Systematik der *Pectiniden*, Herrn Dr. E. Philippi, noch einige Schwierigkeiten zu bieten, wie aus dessen Arbeit in Z. d. D. g. Ges. 1900, S. 80 und S. 86 hervorgehen dürfte. Die hier beschriebene triadische Art hat wohl noch ein wenig stärker ausgeprägten *Chlamys*-Character als z. B. die von Philippi l. c. S. 110 abgebildeten *Variamussium*-Arten des Jura. Stoppani bildet auch einen *P. Hehlii* Orb. aus den Kössener Schichten der Lombardei ab, aber dieser besitzt, vorausgesetzt, dass die Zeichnung richtig ist, einen sehr tiefen Byssusausschnitt; da sich nun Stoppani auf bestimmte Abbildungen bei Quenstedt und Zieten und deren Identität mit seiner Figur beruft, so ist mit letzterer eben bei einem Vergleiche mit verwandten Arten nichts anzufangen.

Sehr wahrscheinlich bleibt es trotzdem, dass im Rhät zwischen den glatten *Pectines* der oberen Trias und jenen des Lias-Jura vermittelnde Formen sich finden werden.

Recht ähnlich ist der von mir im Jahrb. der g. R.-Anst. 1891 von Balia-Maaden in Kleinasien erwähnte, unbenannte, kleine glatte *Pecten*, aber, wie ich an später nach Wien gekommenen Exemplaren sehe, besitzt er ein l e i c h t b e r i p p t e s Byssusohr (der Byssusschnitt fehlt der betr. Figur!), schliesst sich daher wohl enger dem *P. cfr. auristriatus* Münst. (Abhandl. XVIII, S. 165, Taf. XIX, Fig. 23—26) oder der Section *Pseudamussium* bei Philippi l. c. S. 108 an.

Fundorte: Veszprém, Mergel mit *Craspedodon Hornigii* (sog. Conchodon-Mergel), das Taf. V, Fig. 13 abgeb. Exemplar — Abdruck!); Sintérdomb, in hellem Dolomite (Taf. V, Fig. 14); Szalaydomb, das Fig. 12 abgebildete, wegen Mangels an Ohren specifisch nicht ganz sicherzustellende Stück.

Pecten aff. Saccoi Par.

Abhandl. der geol. R.-Anst. XVIII, S. 167, Taf. XIX, Fig. 22.

Eine Anzahl von linken Klappen gleichen in ihrer Grösse, der spitzen Gestalt des Wirbels, der rudimentären Längsrippung und in allen anderen Merkmalen so sehr der unter diesem Namen angeführten Art der Seelandalpe, dass sie wohl ohne weiteres specifisch mit derselben identifizirt werden können. Die Form kann keineswegs als Gegenklappe zu *P. praemissus* gehören, denn ihr Wirbel ist weitaus spitzer und ihr Schlossrand ist vollkommen gerade. Parona bildet eine rechte Klappe seiner Art (Fig. 11) ab, die ebenfalls einen ganz geraden Schlossrand besitzt. Bei der nahen Verwandtschaft unserer mit der lombardischen Form — die absolute specifische Identität lässt sich nicht feststellen — ist das immerhin von Wichtigkeit. Die ungarischen Exemplare sind durchaus Steinkerne, das Schalenexemplar von der Seelandalpe lässt äusserst zarte Radialrippung unter der Loupe erkennen; concentrische Streifung ist besonders am vorderen Ohre deutlicher entwickelt. Das vordere Ohr ein wenig grösser als das merklich abgeschrägte hintere und besitzt eine sehr schwache Ausrandung. Es verdient bemerkt zu werden, dass *Pectines* dieses Typus in der alpinen Trias sowohl horizontal als vertical weit verbreitet sind. Sie sind aber noch unbeschrieben.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy.

Pecten subdivisus nov. spec.

Taf. V, Fig. 15, 16, 17, (12?).

Es liegen mir etwa neun Einzelklappen vor, von denen die Mehrzahl der linken Seite angehört; nur eine, die als rechte Klappe angesprochen werden könnte, befindet sich darunter. Höhe und Länge sind nahezu gleich, die Wölbung ist eine flache, die Schale ist kaum merkbar schief, die Ohren sind ansehnlich gross, das vordere ein wenig grösser als das hintere, der Schlossrand ist gerade. Längs der Schlosseitenränder läuft beiderseits eine auffallende, breite, aber flache Radialdepression, welche die beiden Seitenabschnitte von der Hauptwölbung scheidet und hie und da sogar die Randcontour ein klein wenig ausbuchtet. Die Seitenabschnitte sind ansehnlich stark vorgewölbt. Die Oberfläche der Schale (abgesehen von den Ohren) zerfällt dadurch in einen breiten Mittel- und zwei schmale Seitentheile.

Den Einfurchungen, welche diese Seitentheile trennen, entspricht im Inneren der Klappe, wie ein Steinkern lehrt, eine flache radiale Erhöhung, die erst gegen ihr Ende, noch einige mm. vom Rande entfernt, sich kräftiger erhebt, einen kurzen Wulst bildet und hier auf dem Steinkerne einen merklichen Eindruck hinterlässt.

Die Berippung der Schale ist eine recht unregelmässige. Es sind an 40 bis 50 Rippen vorhanden, die sehr verschieden gruppirt und verschieden kräftig sind. Am regelmässigsten und gleichmässigsten sind sie noch im Wirbelabschnitte, weiterhin treten sie unregelmässig auseinander, verflachen, neue schieben sich hie und da ein und jede Regelmässigkeit der Anordnung geht verloren. Die Rippen sind niedrig und stumpf, die Zwischenräume wenig ausgeprägt. Über die Rippen

verläuft sehr gleichmässig eine dichte, feine und dabei scharfe Anwachsstreifung, die geradlinig, ohne Einbiegungen die Rippen und ihre Zwischenräume durchsetzt; bei einzelnen Exemplaren differenzirt sich diese Anwachsstreifung insoferne, dass auf 3 oder 4 feinere Streifen ein etwas stärkerer, der ein wenig ein- und ausspringt, sich einstellt.

An den Ohren fehlt die Berippung vollständig (Fig. 17 ist darnach zu corrigiren!), nur dichte Anwachsstreifung ist vorhanden. Die Berippung der Schale ist auch noch am Steinkerne recht deutlich; auf den beiten Seitentheilen der Schale erscheint sie bisweilen schwächer ausgeprägt. Die Abfälle gegen die Ohren sind steil, aber nicht hoch. Das vordere Ohr der linken Klappe ist ein wenig grösser als das hintere, das aber weniger scharf abgeschnitten erscheint, als Fig. 16 das darstellt; es ist vielmehr ein wenig abgerundet an seiner Aussenseite. Die Ausrandung des vorderen Ohres der muthmaasslichen rechten Klappe ist unbedeutend; wo die Ohren nicht völlig erhalten sind, dürfte sie immer noch an der Anwachsstreifung zu erkennen sein, die beim vorderen Ohre senkrecht auf den Seitenrand der Klappe verläuft, beim hinteren aber einen starken Winkel mit ihm bildet.

Eine einzige unter den mir vorliegenden Klappen möchte man auf dieses Merkmal hin vielleicht für eine rechte Klappe erklären. Ist das richtig, so fehlt auch der rechten Klappe ein eigentlicher Byssusausschnitt, nur eine leichte Ausrandung ist vorhanden; diese Klappe ist ausserdem ein wenig flacher als die linke und ihre Rippen erscheinen ein wenig breiter als die der anderen Klappe. Man vergleiche hier übrigens die Nachschrift zu dieser Art.

Es gibt in der alpinen Trias einige Formen, die verglichen werden müssen, vor allem der grosse *P. Deeckei* PARONA bei WÖHRMANN vom Schlern.

Die Berippung dieser Art ist eine sehr ähnliche, aber die rechte Klappe ist glatt, rippenlos. Selbst für den Fall, als man die oben erwähnte rechte Klappe unserer Art als nicht sichergestellt annimmt, unterscheidet sich der grosse *Pecten* vom Schlern durch sein ganz ungewöhnlich langes hinteres Ohr, das mindestens so gross, wenn nicht grösser ist als das vordere, ferner durch den Umstand, dass die Seitentheile seiner Wölbung nicht so deutlich abgetrennt sind, wie bei subdivisus, endlich durch seine fast noch feinere Anwachsstreifung.

Da von Veszprém auch glatte rechte Schalen eines *Pecten* vorliegen, die als *P. praemissus* n. sp. beschrieben wurden, so muss bemerkt werden, dass dieselben schon deshalb nicht zu *P. subdivisus* gehören können, weil dessen Schlossrand völlig gerade ist, während er bei *P. praemissus* winkelig gebrochen erscheint.

Einige Schwierigkeit bietet der Vergleich mit dem ursprünglich von *Parona* beschriebenen *P. Deeckei* der Lombardei. Ist PARONA's Beschreibung richtig, so kann sein *P. Deeckei* unmöglich die Art vom Schlern sein, denn PARONA gibt die von ihm abgebildete Schale ausdrücklich als concav an, was WÖHRMANN ganz übersehen hat. Da man nicht annehmen kann, dass PARONA die Innenseite eines *Pecten* als dessen Aussenseite angesehen habe, so muss es sich hier um ganz verschiedene Arten handeln, so dass der *Pecten* vom Schlern auch nicht den Namen *P. Deeckei* PAR. führen kann. Auch Herr Prof. PARONA selbst bezweifelt, wie er mir mitzutheilen so freundlich war, dass seine Art mit dem *Pecten* vom Schlern identisch sei.

Übrigens kommt wirklich eine dem *P. subdivisus* äusserst ähnliche Form in den lombardischen Raibler Schichten vor, wie eine der Strassburger Sammlung gehörende Klappe von Spigolo im Val di Scalve beweist. Da diese lombardische Form zu

den unbeschriebenen gehört, wird bei später sich darbietender Gelegenheit auf sie und den Vergleich mit *P. subdivisus* zurückgekommen werden.

Fundorte: Mergel mit *Craspedodon Hornigii* (sog. Conchodonmergel) des Profiles XII (von da auch Taf. V, Fig. 16, 17);[1] Jeruzsálemhegy (Taf. V, Fig. 15); Lánczi bei Veszprém; Simogahegy (ein kleines, aber sicher bestimmbares Exemplar).

Nachschrift. Nach Abschluss des Manuscriptes dieser Arbeit erhielt ich von Herrn Professor P. D. Laczkó noch eine kleine Einsendung von Veszprémer Petrefacten, unter denen sich ein glatter *Pecten* befindet, in dem ich die rechte Klappe von *P. subdivisus* mit möglichster Sicherheit zu erkennen glaube.

Es ist ein ziemlich gut erhaltenes Stück, 43 mm. breit, 41 mm. lang, mässig gewölbt, mit scharf abgesetzten Ohren von beträchtlicher Länge, deren vorderes, nicht besonders gut erhalten, nach seiner Anwachsstreifung einen tiefen Byssusausschnitt besass; die Länge der Schlosslinie betrug mindestens 23—24 mm. Die Oberfläche der Schale ist glatt, nur mit schwacher Anwachsstreifung versehen, das Stück ist grösstentheils Steinkern, nach den anhaftenden Resten der Schale war diese sehr dünn. Die Gestalt ist ein wenig schief, d. h. gegen unten und rückwärts erweitert, die äussersten Seitentheile sind ganz in der Art und Ausdehnung wie bei *P. subdivisus* durch Radialfurchen von dem breiten Mittelfelde der Schale abgesondert. In dieser Hinsicht sowie in der ganzen Gestalt, der Grösse der Ohren u. a. M. besteht eine sehr grosse Übereinstimmung mit *P. subdivisus*, von dem bisher nur sichere linke Klappen vorlagen. Von den glatten rechten Klappen des *praemissus* unterscheidet sich die vorliegende Klappe durch weit grössere Ohren, geraden Schlossrand, sowie durch das Vorhandensein der beiden seitlichen Verstärkungsleisten, wohl auch durch die schiefe Form der Schale. Ist diese Klappe, wie ich als nahezu sicher annehme, die rechte Klappe von *P. subdivisus*, so wird dessen Ähnlichkeit mit dem grossen *Pecten* vom Schlern noch hervortretender, aber die Art vom Schlern resp. deren glatte rechte Klappe besitzt nicht das ausgesprochene Byssusohr der ungarischen Art und das hintere Ohr der Schlernform scheint ganz abnorm gross zu sein. Auch dürfte bei der Art vom Schlern die glatte rechte Klappe gewölbter sein als die berippte linke, was bei der ungarischen Art bestimmt nicht der Fall ist.

Die hier beschriebene Klappe stammt vom Jeruzsálemhegy, wie die Mehrzahl der zugehörigen linken Klappen dieser Art. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Taf. V, Fig. 12 abgebildete Klappe nicht zu *P. praemissus*, sondern zu *P. subdivisus* gehört, da sie äussere Spuren der seitlichen Stützleisten zeigt und die Abbruchstellen der Ohren auf eine bedeutende Grösse derselben schliessen lassen.

Pecten transdanubialis nov. spec.

Tafel V, Fig. 18, 19.

Von dieser Form liegen nur rechte Klappen vor. Dieselben sind ganz flach, die Ohren liegen ein wenig tiefer als die Fläche der Klappe, und es ist besonders das hintere durch einen niedrigen, aber steilen Abfall von dieser Fläche getrennt.

---

[1] Ein Gesteinsstück aus den «Conchodonmergeln» schliesst die 3 Arten: *Pecten praemissus* (V. 13), *Pecten balatonicus* und *P. subdivisus* Bittn. ein.

Das hintere Ohr ist klein, dreieckig, schräg abgeschnitten, aber am äusseren Winkel nicht abgerundet, sondern eckig. Das vordere Ohr ist ungewöhnlich (mindestens 1½mal so) lang als das hintere und durch einen sehr tief eingreifenden Byssusausschnitt zum grossen Theile von der Schale getrennt. Der Schlossrand ist gerade. Die Schale ist dicht und fein gerippt; es sind mindestens 50—60 Rippen vorhanden; ihre Gestalt ist eine schmale, fadenförmige; die trennenden Zwischenräume sind ansehnlich breit; hie und da erscheinen in ihnen secundäre Rippen. Eine undeutlich ausgeprägte Anwachsstreifung läuft über die Rippen und bringt eine sehr verschwommene Gitterung hervor. Wo grössere Wachsthumsunterbrechungen auftreten, erscheinen die Rippen bisweilen in ihrem Verlaufe gestört (Figur 18). Das Byssusohr besitzt, besonders gegen seinen Oberrand, kräftigere Radialrippen; am hinteren Ohre sind solche kaum angedeutet.

Man könnte versucht sein, diese rechte Klappe dem *Pecten subdivisus* zuzuzählen, allein das geht schon deshalb nicht an, weil das vordere Ohr des *P. transdanubialis* eine so bedeutende Länge besitzt. Die flache Gestalt der rechten Klappe lässt überdies auf eine weit stärker gewölbte linke Klappe schliessen, als jene des *P. subdivisus* ist. Eher würde daher an einen *Pecten* von der Form des hier beschriebenen *P. Veszprimiensis* zu denken sein.

Fundort: Veszprém, Pribék-Garten; hieher die Taf. V, Fig. 19 abgebildete Klappe; Jeruzsálemhegy (Taf. V, Fig. 18, Innenseite der rechten Klappe); Lánczi (nicht ganz sicher, ob zu dieser Art gehörend).

Pecten inconspicuus nov. spec.

Taf. V, Fig. 20, 21.

Eine fein- und dichtberippte, wenig schiefe Art, die ein wenig im Verhältnisse der Höhe zur Länge variirt; es gibt nämlich in der Richtung der Höhe gestrecktere (Fig. 20) und weniger gestreckte Exemplare (Fig. 21), die ich wenigstens vorläufig nicht trennen möchte. Die Anzahl der Rippen beträgt an 50 und mehr; sie stehen dicht gedrängt und in die Zwischenräume schieben sich immer neue Rippen ein, so dass Rippe an Rippe vorhanden ist und von eigentlichen Intercostalräumen nicht gesprochen werden kann. Die Rippen sind untereinander an Stärke wenig verschieden und ein regelmässiges Alterniren stärkerer und schwächerer Rippen findet nicht statt. Über die Rippen läuft eine dichtgedrängte, sehr feine Anwachsstreifung; auch einzelne stärkere Anwachsunterbrechungen stellen sich ein. Nur ganz seitlich wird die Berippung undeutlich. Die Wölbung der Schale ist eine flache, regelmässige, in beiden Klappen annähernd gleiche. Das hintere Ohr ist von der Schale scharf abgesetzt, dreieckig abgeschnitten, unberippt, das vordere, an dem beidklappigen Exemplare Fig. 21 abgebrochene Ohr lässt durch die scharf einspringende Anwachsstreifung an seiner Basis gerade noch erkennen, dass es ein Byssusohr mit kräftigem Byssuseinschnitte war. Die linke Klappe dieses abgebildeten Stückes war vielleicht ein wenig stärker gewölbt als die rechte und besitzt eine um ein geringes kräftigere Berippung als jene. Auch an der der schmäleren Form angehörenden rechten Klappe (Fig. 20) verräth die Ansatzstelle die Existenz eines kräftig ausgeschnittenen Byssusohres.

Diese Art steht dem *Pecten badioticus m.* von Sct.-Cassian (Abhandl. XVIII,

S. 163, Taf. XIX, Fig. 31) sehr nahe, aber die Rippen der Cassianer Form sind ein wenig höher und deutlicher, während die der hier beschriebenen Art sehr niedrig und flach erscheinen. Im übrigen dürften sich die beiden *Pectines* kaum wesentlich unterscheiden, so dass man den Cassianer *Pecten,* von dem nur ein Exemplar bekannt ist, vielleicht am besten als var. *badiotica* an die hier beschriebene häufigere Art wird anschliessen können.

Fundorte: Veszprém, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Prof. I, Sch. *e, h* (von hier Taf. V, Fig. 21); «Conchodonmergel» (recte Mergel mit *Craspedodon Hornigii),* aus Prof. XII; Jeruzsálemhegy (Taf. V, Fig. 20, die schmälere Form); Prof. XI, Sch. *g* und wahrscheinlich auch die Mehrzahl der Fundorte, an denen *Pecten subalternicostatus* auftritt.

Pecten subalternicostatus nov. spec.

Taf. V, Fig. 22, 23, 24.

Die meisten *Pectines* der alpinen Trias, die man nach dem Vorgange von Laube als *Pecten subalternans* Orb. (*alternans* Münst.) bezeichnet hat, haben mit dieser Art nichts zu thun, resp. sind weit von derselben verschieden, wie in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 155 gezeigt werden konnte. Eine Anzahl hiehergehöriger Formen von Veszprém wurde unter voranstehendem neuen Namen zusammengefasst, der sich sicherlich auch auf zahlreiche alpine Vorkommnisse wird übertragen lassen, wie bereits ein flüchtiger Vergleich derartiger *Pectines* aus den Alpen lehrt, die momentan fast sämmtlich als namenlos anzusehen sind, da ihnen der Name *subalternans* nicht zukommt.

Die in beiden Klappen annähernd gleichstark gewölbte Schale ist mit einer grossen Anzahl dichtgedrängter Rippen bedeckt, die anfangs in der Zahl von ungefähr 20 vorhanden sind, sich aber gegen den Rand auf 40 und mehr vermehren. Dabei findet ein ziemlich regelmässiges Alterniren von stärkeren und schwächeren Rippen statt, dessen Grad aber individuell recht verschieden zu sein scheint. Nur am äussersten Rande beiderseits findet sich ein schmaler, undeutlich berippter Raum. Die Rippen sind stumpf an ihrem Kamme, gerundet im Querschnitte; eine äusserst feine, nur unter der Loupe sichtbare, dichte Anwachsstreifung verläuft concentrisch über die Rippen, ohne irgend welche Höckerchen oder Schuppen auf denselben hervorzubringen. Die Ohren sind mässig gross, äusserst selten erhalten; vorderes und hinteres Ohr sind nach verschiedener Grösse und Anwachsstreifung leicht zu unterscheiden, die Schalen daher sicher orientirbar. Das Fig. 23 abgebildete Exemplar beweist, dass auch das vordere Ohr Rippen trug (das Ohr selbst ist in der Figur ein wenig zu klein wiedergegeben!). Das kleinere, ein wenig schief abgeschnittene hintere Ohr besass nur sehr schwache Andeutung von Rippen. Die concentrische, resp. Anwachsstreifung auf den Ohren ist stärker entwickelt als auf der übrigen Schale. Rechte und linke Klappe sind wesentlich gleich verziert, wonach Fig. 24 zu corrigiren, da auf der rechten Klappe derselben das Alterniren der Berippung nicht genügend zum Ausdrucke gebracht wurde. An die mit regelmässiger alternirenden Rippen versehene Form (Fig. 24) schliesst sich durch Vermittlung von Stücken, die in dieser Hinsicht öfters Unregelmässigkeiten zeigen, eine Form enge an, bei welcher (Fig. 22) das Alterniren

der Rippen noch beträchtlicher zurücktritt, ohne dass meines Erachtens nach diese Form von den typischen Stücken getrennt werden kann, wenn man die Wiedererkennung der «Art» nicht erschweren will.

Von verwandten Arten kommt zunächst der hier beschriebene *Pecten inconspicuus* in Betracht, der sich durch seine weit feinere, niedergedrücktere und daher im Ganzen undeutlichere Berippung recht leicht unterscheidet und, obschon er wohl derselben Gruppe angehört, einen ziemlich abweichenden Habitus besitzt.

Der echte *subalternans* ORB. von Sct.-Cassian und ebenso der von LAUBE als *P. subalternans* angeführte Cassianer Typus sind so verschieden, dass von deren näherer Vergleichung abgesehen werden kann. In Abhandl. XVIII, S. 155 ist auch *Pecten Cislonensis* POL. erwähnt; die Art ist fein gerippt und mit Spuren von Gitterung versehen, von dem hier beschriebenen *P. subalternieostatus* weit verschieden. Dagegen finden sich in den Carditaschichten sowohl der Südalpen (Kärnthens), als der Nordalpen Formen, die unserem *P. subalternicostatus* entweder äusserst nahestehen oder sogar specifisch mit ihm identisch sind, wie bei einer anderen Gelegenheit eingehender gezeigt werden wird.

Auch zu Esino in der Lombardei, und zwar im Esinokalke, scheinen nahe verwandte Formen zu existiren, wie die drei von STOPPANI l. c. Taf. 21, Fig. 1, 2, 3, unter den Namen *P. inaequistriatus* GOLDF., *P. Cassianus* ORB. und *P. diversus* STOPP. angeführten Formen zu beweisen scheinen. Dass STOPPANI's *P. inaequistriatus* mit der Muschelkalkart dieses Namens kaum etwas, sein *P. Cassianus* mit KLIPSTEIN's *P. multiradiatus*, der wahrscheinlich eine *Daonella* ist, gewiss gar nichts zu thun hat, dürfte sicherstehen. Ob eine oder die andere dieser Arten mit der hier beschriebenen specifisch übereinstimmt, ist auf Grund der äusserst kurzen Beschreibungen von STOPPANI allein, ohne vorhergegangene Untersuchung von Esino-Materiale, nicht zu entscheiden. Indessen ist mir unter den mir bisher bekannt gewordenen gerippten *Pecten*-Formen von Esino, unter denen ich so ziemlich alle von STOPPANI abgebildeten Arten wiederzuerkennen glaube, kein einziges Exemplar untergekommen, das mit der hier beschriebenen Art identisch wäre.

Fundorte: Die Art scheint zu Veszprém recht häufig zu sein und liegt von folgenden Fundstellen vor: Profil VII, Sch. *g* (hieher Taf. V, Fig. 24); wahrscheinlich auch in groboolithischem Gesteine des Profils VII, Sch. *f;* Jeruzsálemhegy (Taf. V, Fig. 23); Profil IV, Sch. *a—b*, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas (Taf. V, Fig. 22); unter den incrustirten Klappen dieser Localität gehören wohl die meisten zu dieser Art. — Auch aus Schicht *g* des Profils IV und aus dem Steinbruche neben Profil IV; Veszprém, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas,Prof. I, Sch. *g,* auch von hier in incrustirten Einzelklappen, wie Profil IV, Sch. *a—b.*

Pecten janirulaeformis nov. spec.

Tafel VI, Fig. 10.

Diese kleine zierliche Art steht dem Sct.-Cassianer *Pecten janirula m.* (Abh. XVIII, S. 160, Taf. XIX, Fig. 17, 18) recht nahe, gehört zu derselben Gruppe, unterscheidet sich aber von der Sct.-Cassianer Art specifisch durch mehrere Eigenthümlichkeiten. Zunächst ist nochmals hervorzuheben, dass bei diesen triadischen Formen — ungleich den jüngeren, echten *Janiren* — beide Klappen nahezu gleich-

stark gewölbt sind. Bei der Sct.-Cassianer Art besitzt jede Klappe sechs stark vorragende Hauptrippen. Bei dem mir gegenwärtig zum Vergleiche zu Gebote stehenden Exemplare[1] (der l. c. Taf. XIX, Fig. 17 abgebildeten linken Klappe) ist die hinterste dieser sechs Hauptrippen die stärkste und in dem zwischen ihr und der fünften Hauptrippe liegenden Raume scheinen nicht zwei Secundärrippen zu liegen, wie in den übrigen vier Zwischenräumen, sondern es scheint nur eine solche Nebenrippe da zu sein. Ob das auch für die rechte Klappe gilt, kann ich momentan nicht erheben; wahrscheinlich ist es allerdings — Die l. c. S. 161 gegebene Beschreibung wäre in dieser Hinsicht zu verbessern.

Das Tafel VI, Figur 10 abgebildete Exemplar von *Pecten janirulaeformis* ist zufällig ebenfalls eine linke Klappe. Die Hauptrippen sind weitaus schwächer entwickelt als jene des *P. janirula,* so dass der Unterschied zwischen ihnen und den Nebenrippen weit weniger in die Augen fällt. Überdies sind von den sechs Hauptrippen nur die fünf vorderen als solche entwickelt, die sechste (hinterste bei *P. janirula)* tritt als Hauptrippe überhaupt nicht hervor. In den Zwischenräumen der Hauptrippen stehen wie bei *P. janirula* je zwei Nebenrippen von gleicher Grösse. Der Raum von der vordersten Hauptrippe bis zum Abfall gegen das vordere Ohr ist bei beiden Arten ähnlich mit einer oder zwei schwächeren Rippen verziert; der Abschnitt hinter der fünften Hauptrippe aber ist bei beiden Arten sehr verschieden gestaltet Bei *P. janirula* folgt hinter der fünften Hauptrippe ein schmälerer Zwischenraum mit nur einer Secundärrippe und dann die sechste, besonders kräftige Hauptrippe, die schon nahe dem Rande steht und noch von einer oder zwei schwächeren Rippen gefolgt ist, ähnlich wie das gegen das vordere Ohr der Fall ist. Die Berippung ist also bei dieser Art (abgesehen vom fünften Zwischenraume) eine ziemlich symmetrische.

Bei *P. janirulaeformis* ist das anders. Der Zwischenraum hinter der fünften Hauptrippe ist gewissermaassen ganz verschwunden, sammt der in ihm liegenden Nebenrippe, oder eigentlich diese Nebenrippe ist verschwunden, und es folgen hinter der fünften Hauptrippe sofort noch drei graduell an Stärke abnehmende Rippen, von denen die erste die stärkste ist und allenfalls als eine Vertreterin der sechsten Hauptrippe von *P. janirula* angesehen werden könnte.

Die Symmetrie der Berippung ist somit bei *P. janirulaeformis* ziemlich beträchtlich gestört. Es ist hervorzuheben, dass eine zweite linke Klappe der Art ganz genau dieselbe Berippung zeigt, somit dieselbe als constant gelten darf.

Auch eine rechte Klappe der neuen Art konnte noch vor Kurzem aus den Neu-Einsendungen des Herrn Prof. Laczkó gewonnen und an derselben die Ohren blossgelegt werden. Sie zeigt annähernd die Berippung der linken Klappe, die vorderste Rippe, nächst dem Byssus-Ausschnitte, beginnt Stacheln anzusetzen, wie bei *P. janirula;* rückwärts ist die Berippung jener von *P. janirula* ähnlicher, indem eine, wenn auch schwache sechste Hauptrippe und im fünften Zwischenraume eine Nebenrippe entwickelt ist. Die Ohren sind unberippt, insbesondere das hintere; dieses ist auch merklich grösser als jenes von *P. janirula.* Der Byssus-Ausschnitt der rechten Klappe ist tief, die Anwachsstreifung der Ohren deutlich. Auf der Oberfläche der Klappe ist die Anwachsstreifung anscheinend weniger deutlich als bei

[1] Diese linke Klappe ist stark gewölbt, während bei den echten, jüngeren *Janiren* die linke Klappe bekanntlich flach deckelförmig ist, wie hier in Erinnerung gebracht sein möge.

P. janirula, dagegen tritt hie und da, insbesondere an der erwähnten rechten Klappe, eine ausgezeichnete, überaus feine Radialrippung, insbesondere in den Intercostalräumen auf. Es können in einem Raume bis 10 solcher Rippchen gezählt werden, die etwas stärker zu sein pflegen als die sie kreuzende Anwachsstreifung.

Die triadische Gruppe des *Pecten janirula* und *P. janirulaeformis* besitzt nur oberflächliche, zufällige Ähnlichkeit in der Verzierung dei Schalen mit den jüngeren *Janiren,* von denen sie sich durch die ebenfalls gewölbte linke Klappe und das typisch entwickelte Byssusohr hinreichend scharf unterscheidet. Immerhin ist die characteristische *Janiren*-Sculptur dieser kleinen Trias-Arten sehr auffallend.

Fundorte: Meigel mit *Craspedodon Hornigii* (sog. Conchodonmergel), von Profil XII (von da die abgebildete linke Klappe der Art); Veszprém, Jeruzsálemhegy (darunter die oben erwähnte rechte Klappe). Von beiden Fundpunkten zusammen nur etwa sieben einzelne Klappen, so dass die Art nicht zu den häufigeren zu gehören scheint.

Pecten cfr. auristriatus Münst.

Taf. VI, Fig. 1.

Abhandl. d. geol. R.-A. XVIII, S. 165, Taf. XIX, Fig. 23—26.

Nicht ohne jeden Zweifel stelle ich eine linke Klappe von Veszprém zu dieser Art, von der ich gelegentlich der oben citirten Arbeit keine wohlerhaltene linke Klappe mir zu verschaffen im Stande war. Die damals erwähnte linke Klappe gehört aber sicher zu dieser Art, da sich seither noch eine zweite solche in demselben Gesteine von der Seelandalpe gefunden hat. Die Berippung dieser linken Klappen ist eine eigenthümliche, dichtgedrängte, die Rippen sind flach, nur durch schwach eingeschnittene Furchen getrennt; unter ihnen heben sich etwa sechs als breitere Hauptrippen ein wenig heraus und zwischen je zweien von ihnen bleiben 2—3, auch 4 schwächere, ungleichbreite Rippen, mit Ausnahme der vor der letzten, hintersten und stärksten Hauptrippe liegenden breiteren Radial-Einfurchung, in welcher fünf sehr ungleiche Rippen liegen. Diese Radial-Einfurchung, die nächst der sie rückwärts begrenzenden Rippe am tiefsten ist, entspricht vollkommen der entsprechenden hinteren Furche der flacheren und mehr oder weniger glatten rechten Klappe. Dieser Furche correspondirt an der Innenseite der Schale eine erhöhte Verstärkungsleiste, wie Steinkerne zeigen. Beide Ohren der linken Klappe sind radial berippt, das vordere kräftiger. Übrigens besitzt auch das hintere Ohr der rechten Klappe Spuren von Radialrippung, wodurch die l. c. S. 165 gegebene Beschreibung berichtigt wird.

Die Berippung der Ohren tritt insbesondere entfernter vom Schlossrande auf, während am Schlossrande selbst ein ziemlich breiter, rippenfreier Raum bleibt. Bei den meisten anderen Arten ist im Gegensatze dazu die Berippung des Ohres am Schlossrande stärker entwickelt.

Noch ist hervorzuheben, dass die vordere Seite sehr steil gegen das Ohr abfällt, ja sogar über dem Ohre merklich ausgehöhlt ist. Die starke hintere Rippe setzt gegen den Rand hin einige Knötchen an, als ob sie dornig werden wollte.

Fast alle die hier hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten lässt auch die erwähnte linke Klappe von Veszprém erkennen, insbesondere ist die starke hinterste

Rippe mit ihren Knötchen, die breite Einfurchung vor ihr mit fünf Nebenrippen, der Steilabfall mit seiner Aushöhlung ober dem gerippten vorderen Ohre u. s. f. deutlich erkennbar.

Entsprechend der Grösse des Exemplars sind die zwischen den sechs Hauptrippen liegenden schwächeren Rippen in zwei verschieden starke Systeme geordnet, die ziemlich regelmässig miteinander alterniren, so dass man auf der Mitte der Schale zwischen je zwei Hauptrippen bis zu sieben Nebenrippen (drei stärkere secundäre und vier weit schwächere dritten Grades) findet. So viel lässt sich auf Grund dieses Exemplares sagen, dass die durch dasselbe vertretene Art der Tiroler Species zum mindesten äusserst nahe steht.

Fundort: Jeruzsálemhegy, bei Veszprém.

Pecten hungaricus nov. spec.

Tafel VI, Fig. 2.

An *Pecten cfr. auristriatus* schliesst sich eine kleine Gruppe von Arten an, die sämmtlich durch starke Ungleichklappigkeit sich auszeichnen: ihre linke Klappe ist stärker gewölbt und mit Rippen verziert, ihre rechte Klappe weit flacher und nahezu unberippt; nur das Byssusohr derselben pflegt deutlichere Rippung zu besitzen.

Das einzige mir vorliegende Stück der neuen Art, die hier als *Pecten hungaricus* eingeführt wird, ist ein wenig verzerrt, aber sonst ziemlich gut erhalten und besitzt beide Klappen. Seine linke Klappe ist mit 24 oder 25 Rippen besetzt, die breit und flach sind, dichtgedrängt stehen, so dass nur enge Furchen zwischen ihnen bleiben und die ihrer Stärke nach in mehrere Systeme zerfallen.

Sechs Hauptrippen treten besonders hervor, von denen die beiden seitlichen nahe am Rande stehen und nach aussen nur noch von einer oder zwei sehr schwachen Rippen begleitet werden. In den fünf Zwischenräumen der Hauptrippen schalten sich fast durchgehend je drei secundäre Rippen ein, von denen die mittleren zwar ein wenig niedriger bleiben, aber so breit werden, wie die Hauptrippen, während die seitlichen ebenfalls noch eine ansehnliche Breite erreichen. Das gilt speciell für die drei mittleren der fünf Zwischenräume. Auch der vorderste dieser fünf Zwischenräume besitzt diese drei Rippen, aber diese sind schon ein wenig schwächer entwickelt, insbesondere die vordere Nebenrippe; der hinterste der fünf Zwischenräume dagegen hat nicht drei, sondern vier ziemlich ungleichstarke Rippen aufzuweisen.

Die Berippung besitzt also ganz den Typus jener von *Pecten cfr. auristriatus,* nur sind die drei Rippensysteme in ihrer Stärke bei *P. hungaricus* weit gleichmässiger entwickelt als bei *P. auristriatus,* dessen Nebenrippen z. Th. sehr dünn bleiben, was der Schale einen beträchtlich anderen Habitus gibt. Die Berippung des *Pecten hungaricus* zeichnet sich also durch eine besonders grosse Regelmässigkeit aus. Auch die Ohren sind berippt, wie trotz der fragmentären Erhaltung derselben sicher constatirt werden kann und zwar nicht nur die Ohren der linken, sondern auch jene der rechten Klappe, deren Byssusohr deutlich geperlte Rippen besitzt. Dagegen ist die übrige Wölbung der rechten Klappe ohne Zweifel ganz

oder nahezu ganz glatt, unberippt gewesen. Das Byssusohr ist durch einen sehr tiefen Einschnitt von der Klappe fast völlig abgetrennt.

Ungewöhnlich ist die Schlossregion dieser Form (und wohl auch der Verwandten) entwickelt. Jede Klappe besitzt eine schmale Area, deren grösserer Theil vor dem Wirbel liegt und diese beiden Areen bilden zusammenstossend ein freiliegendes, lanzettförmiges Bandfeld, das zwischen den Wirbeln von aussen sichtbar ist, wie bei *Aviculiden* und *Arciden;* in diesem Bandfelde liegen unter den Wirbeln die einander entsprechenden Knorpelgruben, ebenfalls von aussen sichbar.

Diese Eigenthümlichkeiten der Gruppe berechtigen wohl zur Aufstellung eines eigenen subgenerischen oder Gruppennamens für dieselbe. Wegen der Sculptur, die jener von *Janira* nahesteht und weil im Gegensatze zu *Janira* die linke Klappe die gewölbte ist, dürfte sich der Name

Antijanira

für diesen Zweck verwenden lassen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese eigenthümliche Gruppe von Trias-Pectines sich von mehr gleichklappigen Formen herleitet, die dem *Pecten janirula* und *P. janirulaeformis m.* nächstverwandt sind, denn die Oberflächenverzierung beider Gruppen ist eine auffallend ähnliche. Vielleicht würde es sich empfehlen, auch für die kleine Gruppe des *Pecten janirula* einen Namen aufzustellen, etwa ***Amphijanira.*** Es sei bei dieser Gelegenheit auf die Äusserung E. Philippi's in Z. d. g. G. 1900, S. 112 hingewiesen, dass *P. janirula* von Sct.-Cassian eine ganz typische *Janiren*-Sculptur besitzt. Auch sei bemerkt, dass mir Formen, die zur Gruppe *Antijanira* gehören, aus den nordalpinen Cardita-schichten bekannt sind und zwar kommt in Nordtirol eine geradezu typisch sculpturirte Art dieser Gruppe vor, deren Hauptrippen, insbesondere die seitlichen derselben, ganz deutliche Dornansätze besitzen. Diese Form wird in der Fortsetzung der Monographie der Trias-Lamellibranchiaten Bd. XVIII der Abhandl. der geol. R.-Anst. zur Beschreibung gelangen.

Noch ist zu der Beschreibung des *Pecten (Antijanira) hungaricus* hinzuzufügen, dass auch bei ihm der Abfall gegen das vordere Ohr merklich ausgehöhlt erscheint, und dass der Wirbel der gewölbteren linken Klappe weit kräftiger über den Schlossrand vortritt, als der kleine Wirbel der flacheren rechten Klappe.

Fundort: Das einzige bisher bekannte typische Exemplar dieser Art stammt aus Profil IV, Sch. *g* an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas.

Pecten avaricus nov. spec.

Taf. VI, Fig. 3.

Eine dem *Pecten hungaricus* nahestehende Form, deren linke Klappe eine etwas grössere Anzahl von Rippen besitzt, von denen die Hauptrippen der Mitte einen leichten Beginn von schuppigen Dornansätzen zeigen, während diese Ansätze an einer oder zweien der vordersten Rippen kräftiger werden und sich an der hintersten Hauptrippe einzelne wirkliche Dornen, wie bei *Spondylus,* entwickeln. Die Rippen stehen dichtgedrängt, sind aber nicht so flach wie bei *Pecten hungaricus,* und ihre Zwischenräume sind merklich breiter und tiefer, die Rippen daher

auch schmäler als bei jener Art und weniger deutlich in verschiedene Systeme differenzirt. Trotz seiner nicht allzugünstigen Erhaltung verdient das Exemplar angeführt und benannt zu werden, besonders da seine Zugehörigkeit zu dieser Gruppe zweifellos ist und es doch wieder ganz besondere Eigenthümlichkeiten, speciell die Bedornung einzelner Rippen bietet, die es von den verwandten Formen unterscheiden lassen.

Fundort: Wie *P. hungaricus* aus Profil IV, Sch. *g* an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas.

Pecten arpadicus nov. spec.

Taf. VI, Fig. 4.

Auch diese Form schliesst sich aufs engste an die vorherbeschriebenen an, so dass man im Zweifel darüber bleiben könnte, ob nicht alle am besten als eine einzige Art zusammenzufassen seien. Indessen sind doch trotz der nahen Verwandtschaft die Unterschiede so gross, dass zum mindesten Varietäten-Namen aufgestellt werden müssten. Wer aber die Mehrzahl der hier angewendeten Namen nur als Varietäten-Namen gelten lassen will, dem steht das ja frei.

Stellt man sich vor, dass bei *Pecten hungaricus* sämmtliche Rippen der linken Klappe auf die Hälfte ihrer Breite sich reduziren und dafür entsprechend breite Zwischenräume zwischen sich freilassen, so erhält man die Sculptur von *P. arpadicus*. Die Rippenzahl bleibt dieselbe, nur schaltet sich hie und da gegen den Rand eine sehr dünne Rippe vierten Grades ein. Die Stärke der Rippen ist wie bei *P. hungaricus* und im Gegensatze zu *P. cfr. auristriatus,* abgesehen von jenen letzten, wenig störenden Einschaltungen, eine untereinander wenig verschiedene. Die Rippen sind stumpf und etwa so breit wie ihre Zwischenräume, Dornansätze fehlen zumeist, sind höchstens auf der hintersten Hauptrippe leicht angedeutet. Auch die Ohren sind berippt, bei der rechten Klappe nur die Ohren, während die Wölbung der Klappe ganz glatt ist und nur beiderseits nahe dem Rande eine Radialfurche besitzt. Der Byssus-Ausschnitt ist sehr tief, der Rand der Klappe gegen diesen Ausschnitt scheint scharfgekörnt, wo nicht gar bedornt gewesen zu sein. Die vom Schlossrande entfernt stehenden Rippen des Byssusohres sind scharf gekörnelt oder geperlt. Die rechte Klappe ist viel flacher gewölbt als die linke; ihr Wirbel auch viel schwächer übergebogen, ganz wie bei *P. hungaricus.* Auch die freiliegende Ligamentarea zwischen den Wirbeln ist vorhanden, aber sehr schmal, so dass sie nicht gänzlich vom Gestein befreit werden konnte.

Die unberippte Oberfläche der rechten Klappe besitzt eine undeutliche concentrische Streifung.

Die hier besprochene Gruppe *Antijanira* hat mit der Gruppe des *Pecten Zitteli* Wöhrm. vom Schlern nur den zufälligen Umstand gemein, dass bei beiden die linke Klappe berippt, die rechte unberippt ist, sonst sind diese beiden Gruppen weit verschieden. Noch weit verschiedener ist die kleine Gruppe *Leptochondria m.* (Abhandl. XVIII, S. 167), schon wegen ihrer fast gar nicht abgesetzten Ohren.

Fundorte: Profil IV zu Veszprém, von da das Taf. VI, Fig. 4 abgebildete beidklappige Exemplar.

Anmerkung. Auf Taf. VI, Fig. 5 wurde die Innenseite einer glatten rechten Klappe eines zu dieser Gruppe gehörenden *Pecten* abgebildet, von welchem nicht

genau erhoben werden kann, zu welcher der drei oder vier vorher beschriebenen Arten er gehört. Das Stück stammt aus dem Steinbruche neben Profil I und liegt im kais. Hofmuseum in Wien.

Pecten Peisonis nov. spec.

Taf. VI, Fig. 6.

Der von den vier vorher angeführten Arten *Pecten cfr. auristriatus* Münst., *P. hungaricus, P. avaricus* und *P. arpadicus m.* gebildeten Gruppe *Antijanira* schliesst sich immerhin noch recht enge eine weitere Form an, die eine weit differenzirtere Berippung der linken, eine nahezu ganz flach, deckelförmig gewordene, rippenlose rechte Klappe besitzt. Es sind Rippen von fünf verschiedenen Stärken resp. Systemen vorhanden; die sechs (oder sieben?) primären oder Hauptrippen übertreffen an Stärke kaum merkbar jene der nächstjüngeren Ordnung, was zum Theile davon herrührt, dass sie schon nahe am Wirbel einsetzen, so dass schon unfern des Wirbels an 25 Rippen gezählt werden können, die sich nächst dem Rande auf mehr als 50 vermehren. Die Art fällt daher schon durch ihre Vielrippigkeit gegenüber den oben genannten auf. Die Anwachsstreifung verstärkt sich auf den vordersten und noch mehr auf den hintersten Rippen zu leichten Rauhigkeiten. Die nur in ihren Ansätzen erhaltenen Ohren dürften ebenfalls berippt gewesen sein; das vordere Ohr der rechten Klappe war ein Byssusohr mit tiefem Ausschnitte, was in der Zeichnung Fig. 6 zu wenig hervortritt.

Die rechte Klappe erscheint, so weit sie erhalten ist, völlig flach, sie besitzt jederseits eine radiale Furche nahe dem Rande, wie bei *Pecten arpadicus* und dürfte vielleicht auch auf der Mitte eine ganz leichte Radialfurchung haben, doch ist das nicht sicherzustellen. Das einzige Exemplar ist ein wenig verdrückt und auch sonst nicht zum besten erhalten, doch infolge seiner dichten Berippung und der Gestalt seiner rechten Klappe leicht kenntlich. Es dürften ähnliche Formen auch den Carditaschichten der Alpen nicht fehlen.

Fundort: Profil IV, Sch. *b* zu Veszprém.

Pecten Veszprimiensis nov. spec.

Taf. VI, Fig. 7.

Noch am ehesten an die *Antijanira*-Gruppe scheint sich eine kleine Gruppe von *Pecten*-Formen anzuschliessen, die zu Veszprém zu den häufigeren Vorkommnissen zu zählen scheint. Est ist hauptsächlich die Sechs-Zahl der Hauptrippen, durch welche diese Formen an *Antijanira* erinnern. In anderen Merkmalen, insbesondere in der Gestalt des vorderen Flügels der bisher allein bekannten linken Klappe weichen sie beträchtlich von jener Gruppe ab.

Zwischen die sechs Hauptrippen, die ziemlich scharfkantig und an ihrer Kante ein wenig rauh sind, schaltet sich in der Mitte der fünf breiten Zwischenräume je eine etwas schwächere Rippe zweiter Ordnung ein; viel schwächer sind schon die Rippen dritter Ordnung, deren man 10 zählen sollte, von denen sich aber die rückwärtigen kaum mehr von den noch schwächeren Rippen vierter Ordnung unter-

scheiden lassen; in den vorderen Zwischenräumen sind sie allerdings noch recht deutlich erkennbar. In jeden der so entstehenden 20 Zwischenräume schalten sich noch mindestens zwei, nicht selten drei oder gar vier Rippen vierter Ordnung ein, so dass man für einen der Hauptzwischenräume folgende Berippung erhält: 1. 4. 4. 4. 4. 3. 4. 4. 4. 2. 4. 4. 3. 4. 4. 4. 1., wobei durch 1. die Rippen erster, durch 4. jene vierter Ordnung bezeichnet werden. Die seitlichen dieser kleinsten Rippen liegen dann hoch an den Flanken der Hauptrippen. Das ist also eine Berippung, die in ihrer Differenzirung und Anordnung sehr lebhaft an jene untertriadischer *Pseudomonotiden* aus der Gruppe der *Pseudomonotis multiformis m.* (Versteinerungen aus den Triasablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz, 1899; S. 10, Taf. II, Fig. 15—22) erinnert. In der That würden Schalenbruchstücke gewisser Abarten der *Pseudomonotis multiformis* von *Pecten Veszprimiensis* nur schwer zu unterscheiden sein; bei gut erhaltenen Stücken erweist sich die Grösse der Flügel als gerade verkehrt; während bei *Pseudomonotis multiformis* der hintere Flügel den vorderen an Grösse sehr beträchtlich überragt, ist bei *Pecten Veszprimiensis* das hintere Ohr namhaft kleiner als das vordere; dabei ist dieses kleine hintere Ohr von der Schale scharf abgesetzt, während der grosse hintere Flügel der *Pseudomonotis* in einer Flucht sich aus der Schale entwickelt; es steht also hier *Pecten*-Charakter gegenüber *Aviculiden*-Charakter.

Bei guter Erhaltung beobachtet man auch auf den feinsten Rippen des *Pecten Veszprimiensis* eine Reihe zarter, spitzer Höckerchen, welche durch die dichte, feine Anwachsstreifung hervorgebracht werden. Das hintere Ohr ist durch einen deutlichen Absatz von der Schale getrennt; es ist ungemein reduzirt und schief abgestutzt. Das vordere Ohr ist weit grösser und liegt im Verhältnisse zur Schale auffallend tief, der Abfall gegen dasselbe ist hoch, steil und weit, aber flach ausgehöhlt. Infolge seiner Lage ist dieses Ohr sehr schwer blosszulegen; es ist fein berippt.

Die rechte Schale dieser Art ist mir nicht bekannt geworden, was bei der ziemlich beträchtlichen Anzahl der vorhandenen linken Klappen immerhin auffallend erscheint. Nach der beträchtlichen Wölbung der linken Klappe und nach der Analogie mit den Gruppen *Leptochondria, Antijanira* und selbst *Pseudomonotis* sollte die rechte Klappe flach oder selbst deckelförmig und höchstwahrscheinlich schwächer sculpturirt sein als die linke. Nun sind unter den hier von Veszprém beschriebenen *Pectines* zwei Formen, von denen nur die rechte Klappe bekannt geworden ist, die uns für *P. Veszprimiensis* fehlt: *P. praemissus* und *P. transdanubialis.* Der erstere, eine ganz glatte Form von immerhin ansehnlicher Wölbung und winkelig gebrochener Schlosslinie, dürfte wohl kaum in dieser Hinsicht in Betracht zu ziehen sein. Schwieriger ist das zu entscheiden bezüglich der als *Pecten transdanubialis* beschriebenen Form. Bei einem sorgsamen Vergleiche mit in der Grösse einander entsprechenden Stücken von *P. Veszprimiensis* und *Pecten transdanubialis* erscheint mir die Berippung des letzteren etwas zu grob, das Byssusohr etwas zu lang zu sein, so dass ich es nicht wagen würde, *Pecten transdanubialis* als rechte Klappe von *Pecten Veszprimiensis* anzusprechen. Eine definitive Entscheidung wird, bevor man beidklappige Exemplare auffindet, überhaupt nicht leicht gefällt werden können. Nach der Analogie mit *Pecten Peisonis,* der nächststehenden Art, ist es immerhin wahrscheinlich, dass eine sehr flache rechte Klappe mit nur leichter Radialsculptur oder ganz ohne solche zu *P. Veszprimiensis* gehört.

Doch ist auch der Unterschied zwischen *P. Peisonis* und *P. Veszprimiensis* noch immer zu gross, um das mit Sicherheit erwarten zu können. Während *P. Peisonis* noch zur Gruppe *Antijanirula* zählen dürfte, glaube ich in *Pecten Veszprimiensis* eher einen Angehörigen der Gruppe oder Untergattung *Velopecten* PHIL. (Z. d. D. g. Ges. 1898, S. 597) zu erkennen, dessen Beziehungen zu den *Velopectines* des Lias und Jura weit engere zu sein scheinen als jene der kleinen Sct.-Cassianer Gruppe des *Pecten subalternans* ORB, welche PHILIPPI zu *Velopecten* zu stellen geneigt ist. Für generisch (resp. subgenerisch) ganz entschieden identisch mit *P. Veszprimiensis* halte ich *Hinnites scepsidicus m.* von Balia in Kleinasien; der Art nach sind beide verschieden. Auch die liasisch-jurassischen *Velopecten*-Arten sind ja zumeist als *Hinnites*-Species beschrieben oder doch von einzelnen Autoren dafür gehalten worden. Die typische Art der Gattung *Velopecten*, der grosse *Pecten tuberculosus* QUENSTEDT's (Jura, S. 434, Taf. 59, Fig. 10) besitzt ganz entschieden denselben Habitus wie unser *Pecten Veszprimiensis.* Insbesondere die Bildung der Ohren und ihre Grösse entspricht aufs beste der ungarischen Art, auch die Berippung ist eine ähnliche. Es dürfte daher nicht fehlgegriffen sein, wenn man in *Pecten Veszprimiensis* und seinen Verwandten die eigentlichen obertriadischen Vorläufer von *Velopecten* erblickt, der im gesammten Jura eine so grosse Rolle spielt. Es liegt mir von Veszprém eine Klappe von schlechter Erhaltung (ohne Ohren) vor, die einer nahestehenden Art angehört und bei welcher die mittleren Hauptrippen jene grossen Knoten oder Höcker ansetzen, denen der jurassische *Velopecten tuberculosus* seinen Namen verdankt.

Als auf eine jurassische Form mit einer der unseres *P. Veszprimiensis* sehr ähnlichen Berippung ist auch auf *P. velatus* bei QUENSTEDT (Jura, Taf. 78, Fig. 3) hinzuweisen. Das sind Formen, wie sie GOLDFUSS ihrer Berippung wegen wohl auch zu *Spondylus* gestellt hat.

Bereits PHILIPPI stellt (l. c. S. 613) auch den *P. Schroeteri* GIEB. des deutschen Muschelkalkes zu *Velopecten,* was mir durchaus berechtigt zu sein scheint. Die Bemerkung PHILIPPI's, dass man von *P. Schroeteri* nur die linke Klappe kenne, ist deshalb von Interesse, weil GIEBEL seine Abbildung ausdrücklich als eine rechte Klappe beschreibt, was aber wohl sicher ein Irrthum ist. Ob nicht *P. Schmiederi* GIEB. die dazugehörige rechte Schale sein könnte? Ich möchte diese Vermuthung fast für begründeter halten, als die Zuweisung der von GIEBEL Taf. VI, Fig. 1 abgebildeten linken Klappe zu *P Schmiederi.* Diese Klappe hat gar so sehr das Aussehen eines *discites,* als dass man von der Richtigkeit ihrer Zugehörigkeit zu einer Form mit so auffallend entwickeltem Byssusohr überzeugt sein könnte.[1]

Die Gruppe des *Pecten (Velopecten) Veszprimiensis* besitzt eine grosse Verbreitung in der Trias der Alpen, insbesondere in den sog. Carditaschichten sowohl der Nord- als der Südalpen, dürfte übrigens auch schon, wenn auch seltener, in Sct.-Cassian vertreten sein, woher schon MÜNSTER einen «*Spondylus*» *subvelatus* beschreibt, von welchem ich allerdings nur (Abhandl. XVIII, S. 167) Fragmente nachzuweisen im Stande war. Desto zahlreicher sind die mir vorliegenden hieherzuzählenden verwandten Formen aus den Carditaschichten, über welche bei spä-

[1] Gewisse Arten, die PHILIPPI l. c. S. 612 für *Velopectines* oder doch für *Pectines* halten möchte, wie *Avicula inaequicostata* BEN., *Pecten Fuchsi* HAUER, *Avicula Venetiana* HAUER, sind sicher *Aviculiden,* wie seither (Jahrb. d. g. R.-Anst. 1898, S. 711) gezeigt wurde.

terer Gelegenheit berichtet werden wird. Darunter sind, wie schon hier bemerkt sei, beispielsweise aus dem sog. Wandaukalke des Ennsthales Exemplare, die sich von *P. Veszprimiensis* auch specifisch kaum unterscheiden lassen.

Fundorte zu Veszprém: Jeruzsálemhegy, von hier u. a. das Taf. VI, Fig. 7 abgebildete Exemplar; von hier z. Th. Bruchstücke besonders grosser Exemplare. Mergel mit *Craspedodon Hornigii* (sog. «Conchodon»-Mergel); Steinbruch neben Profil I (kleine Exemplare); Profil IV an der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas; Profil VI, Sch. *c,* Szalay-domb; Profil VII, Sch. *f:* Pribék-Garten, Fragmente.

Pecten vetulus nov. spec.

Taf. VI, Fig. 8.

Diese Form steht dem *P. Veszprimiensis* sehr nahe, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch geringere Zahl von Rippen bei gleichzeitiger grösserer Stärke der jüngeren unter denselben. Unter den Hauptrippen oder Rippen erster Ordnung treten besonders die beiden mittleren kräftiger hervor, während die seitlichen vier von den Rippen zweiter Ordnung in der Stärke kaum merklich verschieden sind. Die Rippen dritter Ordnung sind wieder weit kräftiger als bei *P. Veszprimiensis,* nehmen daher auch einen grösseren Raum ein, so dass zwischen ihnen nur mehr eine Rippe vierter Ordnung Platz hat, anstatt drei oder mehr, wie bei gleichgrossen Exemplaren des *P. Veszprimiensis.* Am Steinkerne sind nur die stärkeren Rippen in der Zahl 10—12 angedeutet.

In jeder anderen Hinsicht stimmt diese Art überein mit *P. Veszprimiensis,* scheint aber zu Veszprém weit seltener zu sein, während sie in den Carditaschichten der Alpen offenbar die häufigste Art dieser Gruppe ist.

Ich glaube nur den abgebildeten Steinkern mit genügender Sicherheit auf diese Form beziehen zu können, die mir aus den Süd- und Nordalpen (z. B. von der Hochpetzen in Kärnthen, von Mieming in Nordtirol, von Kleinzell bei Hainfeld in Niederösterreich, um nur einige Fundorte zu nennen), in Menge, sowohl in Schalenexemplaren als in Steinkernen, vorliegt. Aus den Carditaschichten von Kleinzell habe ich diese Art schon in meiner Arbeit über die Umgebung von Hernstein 1882, S. 114 als «*Pecten spec.* von *Janira*-artiger Gestalt» angeführt, wozu bemerkt sei, dass der *Janira*-artige Habitus ähnlicher *Velopecten*-Arten auch von Anderen hervorgehoben worden ist, so von Pictet und Campiche, die eine hiehergehörende Gruppe als «*Hinnites janiriformes*» bezeichnet haben, was in Hinsicht auf die Sculptur richtig ist.

Sehr nahe dem *Pecten vetulus* steht eine Form von Veszprém, die sich dadurch auszeichnet, dass die Berippung besonders in der Mitte der Schale stark hervortritt, während seitlich sämmtliche Rippen an Stärke verlieren. Die beiden mittleren Hauptrippen ragen am meisten hervor und beginnen hie und da knotige Anschwellungen zu zeigen. Sonst ist die Art und Vertheilung der Rippen so ziemlich dieselbe, wie bei *P. vetulus.* Aber das vordere Ohr ist nicht durch eine förmliche Aushöhlung im Seitenabfalle von der Wölbung der Schale getrennt, wie das noch bei *P. vetulus* der Fall ist, sondern der Übergang ist hier ein weniger greller, mehr allmäliger. Die Form dürfte einen neuen Namen erfordern, als welchen ich

Pecten venustulus n. sp.
Taf. VI, Fig. 9.

vorschlage. Es muss aber bemerkt werden, dass die grössere Verstärkung der mittleren Rippen in der Abbildung nicht deutlich genug wiedergegeben ist. An *Pecten venustulus* schliesst sich eine Form an, auf die bereits oben (S. 53) hingewiesen worden ist, bei welcher die breiten vier mittleren Hauptrippen sehr kräftige und grosse Knoten oder Warzen in geringer Zahl ansetzen. Auf der vorhandenen linken Klappe von 15 mm. Höhe sind auf den beiden mittelsten Rippen vier solche Verdickungen vorhanden, die sich vom Wirbel gegen den Rand verstärken. Man könnte diese auffallende, an den jurassischen *Velopecten tuberculosus* erinnernde Form

Pecten verrucosus n. sp

nennen, um dieselbe in Evidenz zu halten, wenn auch das bisher allein vorhandene Exemplar seiner schlechten Erhaltung wegen zu einer Abbildung nicht taugt.

Fundorte: Veszprém—Lánczi, das Taf. VI, Fig. 8 abgebildete Exemplar (Steinkern) des *P. vetulus;* Profil IV bei Veszprém, Schicht mit incrustirten losen Klappen, die Taf. VI, Fig. 9 als *Pecten venustulus* abgebildete und die oben als *P. verrucosus* angeführte Schale.

Anmerkung. Es scheinen ausser den hier angeführten noch andere *Velopectines* zu Veszprém vorzukommen. Insbesondere liegt mir eine Form mit auffallend schuppig rauhen Rippen in Fragmenten vor, die aller Wahrscheinlichkeit nach dieser Gruppe angehört. Derartige Fragmente darf man aber wohl besser bei Seite legen, um die Anzahl der unvollständig bekannten Formen nicht allzusehr zu vermehren. Das gilt auch für eine nicht unbeträchtliche Anzahl von anderen *Pecten*-Arten von Veszprém, auf deren Beschreibung vorläufig verzichtet wurde.

Limea margineplicata Klipst. *spec. var.*
Taf. V, Fig. 1.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 169, Taf. XXI, Fig. 16.

Einige nicht zum besten erhaltene Limeenreste lassen sich trotz ihrer bedeutenderen Grösse von der Sct.-Cassianer Art nicht wohl unterscheiden und könnten höchstens als besondere var. *major* von derselben abgetrennt werden.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy und sog. Conchodonbank (Bank mit *Craspedodon Hornigii m.).*

Limea cfr. Protei Münst. *spec.*
Taf. V, Fig. 2.

Ein wenig unsicherer ist die Zuweisung eines Stückes von *Limea* zu dieser zweiten Sct.-Cassianer Art. Weniger schiefe Gestalt und höhere Rippen scheinen das Exemplar von den zuvor erwähnten Stücken zu unterscheiden.

Fundort: Profil XII (Mergel mit *Craspedodon Hornigii*) zu Veszprém.

Lima paulula Bittn.

Taf. III, Fig. 2.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 193, Taf. XXIV, Fig. 2, 3.

Diese sowohl in den nordalpinen als in den südalpinen Carditaschichten vorkommende kleine Art liegt mir auch von Veszprém vor in Stücken, die ich von den alpinen Exemplaren nicht zu unterscheiden wüsste.

Fundorte: Profil IV, Sch. *a—b,* das abgebildete Exemplar; Profil I, Steinbruch neben dem Bahnhofe Veszprém (ein Exemplar im kais. Hofmuseum in Wien).

Lima austriaca Bittn.

Taf. III, Fig. 1.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 195, Taf. XXII, Fig. 18.

Auch diese, bisher von einem einzigen Fundpunkte der niederösterreichischen Opponitzer Kalke bekannt gewesene Art hat sich zu Veszprém wiedergefunden in einer Form, die ich von der ursprünglich beschriebenen specifisch nicht trennen möchte. Die einzigen sehr subtilen Unterschiede, die ich aufzufinden im Stande bin, bestehen in der Anordnung der längsten Rippen, die entschieden die Tendenz zeigen, einander paarweise näher zu treten, eine Erscheinung, die übrigens auch bei der niederösterreichischen Art angedeutet ist, und ferner in der wohl noch ein wenig zarteren secundären Berippung der Veszprémer Exemplare. Diese Unterschiede würden aber kaum genügen, diese Exemplare als Varietät von der niederösterreichischen Form abzutrennen.

Es ist interessant, dass sich diese kleine und ziemlich unscheinbare Art auch in einem sicher bestimmbaren Exemplare in einem mergeligen, korallenführenden Gesteine der Seelandalpe bei Schluderbach in Tirol, vergesellschaftet mit *Gonodon cfr. Mellingii,* gefunden hat. Eine äusserst nahestehende Form erhielt ich kürzlich von Herrn Dr. A. v. Krafft zur Ansicht zugesendet; dieselbe stammt aus den sog. *Hauerites-beds* Diener's im Trias-Profile der Himalayas. Diesen Formen kommt also offenbar eine weite Verbreitung zu.

Fundorte zu Veszprém: Sándorhegy bei Balaton-Füred, das Taf. III, Fig. 1 abgebildete Exemplar; Jeruzsálemhegy; Eisenbahnstrecke zwischen Veszprém und Jutas; Profil IV, Sch. *g;* Profil XI, Sch. *d.*

Lima Lóczyi nov. spec.

Taf. III, Fig. 3, 4.

Bereits in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 195 hatte ich bei Gelegenheit der Beschreibung von *Lima austriaca m.* darauf hingewiesen, dass eine weit grössere *Lima* mit einer Berippung, die jener von *L. austriaca* ganz ähnlich sei, in den Carditaschichten Nordtirols (zu Lavatsch bei Hall) vorkomme. Das Exemplar von Lavatsch, eine aus festem Kalkgestein ausgewitterte linke Klappe, besitzt auf der Wölbung ungefähr 15 sehr hohe und scharfe Rippen, die breite Zwischenräume

einschliessen, in deren jedem eine grössere Anzahl weit feinerer Rippen stehen. Nunmehr liegt diese Art auch von Veszprém vor. Das beste unter den wenigen Exemplaren ist eine rechte Klappe von derselben flachen Wölbung, welche die Klappe von Hail in Tirol aufweist. Der hintere Flügel ist kräftig entwickelt, der vordere nicht genügend erhalten, dürfte aber nur klein oder ganz rudimentär gewesen sein. Die Vorderseite besitzt den gewöhnlichen Steilabfall der *Limen*, der entgegengesetzte Abfall gegen den hinteren Flügel ist immer noch kräftig genug. 15 bis 16 Hauptrippen nehmen die Wölbung der Schale ein, denen sich gegen rückwärts noch eine Anzahl schwächerer anschliessen, die sich auch über den hinteren Flügel erstrecken. Auch der vordere, ein wenig überhängende oder sogar ausgehöhlte Steilabfall scheint schwache Berippung zu besitzen. Die Hauptrippen sind ansehnlich hoch, ziemlich stumpf und längs ihrer Kante mit einer Reihe von stumpfen, schuppenförmigen Körnern besetzt. Die anscheinend schärfere Kante bei dem Tiroler Exemplare dürfte lediglich der Abwitterung zuzuschreiben sein; einzelne Stellen der Rippen desselben zeigen ganz dieselbe stumpfe, mit Knötchen besetzte Kante wie die Veszprémer Stücke. Die Flanken jeder Hauptrippe fallen steil ab und zwischen ihnen spannen sich weite Intercostalrinnen aus, in deren jeder in der Regel 7 weit feinere Secundärrippen stehen. Die seitlichsten derselben liegen hoch oben an den Flanken der angrenzenden Hauptrippen, die mittelste ist bisweilen um ein geringes stärker als die übrigen, die Kante einer jeden trägt eine Reihe zierlicher Schüppchen, die dem Durchsetzen der feinen, engen Anwachsstreifung entsprechen. In den seitlichen Intercostalräumen, die enger sind, reducirt sich auch die Zahl der secundären Rippen, sowie diese auch in der gesammten Wirbelpartie der Schale fehlen und erst in einer gewissen Distanz vom Wirbel nach und nach einzusetzen beginnen. Ungefähr 15 mm. vom Wirbel zeigen sich bei einem der Stücke die ersten Anfänge der mittleren Intercostalrippchen, denen rasch die seitlicher liegenden sich beigesellen. Jugendexemplare dieser Art unter 15 mm. Höhe würden demnach einfach berippte Formen sein.

Es ist mir insbesondere unter den triadischen Formen keine Art bekannt die dieser so auffallend verzierten Lima besonders nahestehen würde.

Fundorte: Das abgebildete Exemplar Taf. III, Fig. 3 stammt aus festem, gelben, an *Terebratula julica* reichen Mergelkalke vom Sándorhegy bei Balaton-Füred. Ein beidklappiges, aber an den Rändern sehr schlecht erhaltenes Stück, nach dem der hintere Flügel der Hauptfigur ergänzt werden konnte, von Veszprém, Profil IV; Bruchstücke liegen auch vor von Arács und Csopak, nach einem derselben wurde der Schalendurchschnitt Fig. 4 gezeichnet.

Anmerkung. Von Profil IV bei Veszprém liegen zwei miteinander übereinstimmende Klappen mit starker Incrustirung vor, die nicht entfernt werden kann. Die weniger gut erhaltene gab, querdurchschliffen, das Fig. 4 dargestellte characteristische Bild des Durchschnittes der Klappe von *Lima Lóczyi*. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass sie und auch die zweite incrustirte Klappe zu dieser Art gehören. Diese zweite Klappe ist eine linksseitige, also die Gegenklappe zu der Fig. 3 abgebildeten. Ihr Umriss stimmt vortrefflich mit dem von Fig. 3 überein und zeigt, dass das rudimentäre vordere Ohr von aussen kaum sichtbar sein kann. An der Innenseite unter dem Wirbel ist die Bandfläche in ihrer dreieckigen Form trotz der Incrustirung deutlich erkennbar, der mittlere Theil, mehr als ein Drittel wird von der ein wenig schief nach vorwärts gerichteten Bandgrube ein-

genommen. Vergleicht man die entsprechende Klappe der recenten *Lima (Radula) squamosa,* so findet man, dass die Unterschiede in der Bildung der Ligamentarea nicht bedeutend sind; die ein wenig schiefere Stellung ist alles, was bei der triadischen Art auffällt. Unter der Voraussetzung also, dass dieses hier erwähnte, incrustirte Stück wirklich zu *Lima Lóczyi* gehört, was mir sehr wahrscheinlich ist, ergänzt dasselbe in erwünschter Weise die oben gegebene Beschreibung dieser Art.

Lima balatonica nov. spec.

Taf. V, Fig. 3.

Eine *Lima,* die annähernd die Umrisse der grösseren *Lima Lóczyi* aufweist, vielleicht ein wenig schiefer ist, aber eine andere Berippung besitzt. Es sind ziemlich breite, stumpfe Rippen vorhanden, die dicht gedrängt stehen, so dass keine ebenen oder concaven Intercostalräume zwischen ihnen bleiben, sondern lediglich Furchen; ihre Anzahl beträgt in der Wirbelhälfte ungefähr zwanzig und steigert sich gegen den Rand auf etwa 25, indem sich hie und da, ganz unregelmässig, eine secundäre Rippe einschiebt. Der vordere Steilabfall ist sehr schwach berippt, auch das Ohr dürfte berippt gewesen sein, was die Zeichnung in schematischer Weise und etwas roh wiederzugeben sucht. Das vordere Ohr dieser Art dürfte ebenso wie bei *Lima Lóczyi* ganz rudimentär entwickelt gewesen sein.

Fundorte: Veszprém, Profil IV, Sch. *g*, in einem einzigen beidklappigen, aber nicht zum besten erhaltenen Exemplare, dessen rechte Klappe abgebildet worden ist

Lima spec. nov.

Es ist noch eine andere *Lima* in dem Materiale von Veszprém,[1] die durch ihre einfache Berippung zunächst an *Lima balatonica* erinnert, sich aber durch die Beschaffenheit ihrer Wirbel- und Schlossregion auffallend unterscheidet. Der Wirbel ist verhältnissmässig hoch und spitz, fast ein wenig hackenförmig gekrümmt. Seine Seiten, resp. die äusseren Ränder des Bandfeldes senken sich rasch gegen abwärts und auswärts und bilden nicht nur ein hinteres, sondern ein fast eben so stark vortretendes vorderes Ohr, deren ersteres durch einen flacheren, während das letztere durch einen steileren Abfall von der Mittelregion der Schale getrennt wird. Die Arealpartie ist ein hohes schiefes Dreieck, dessen ganze Fläche ausgehöhlt ist, so dass nur die Ränder desselben erhaben sind. Wäre man nun anzunehmen berechtigt, dass diese ganze weite Aushöhlung des Bandfeldes als Bandgrube aufzufassen sei, so würde die Ausdehnung derselben das bei *Limen* bekannte äusserste Maass noch übertreffen. Die recente *Lima (Mantellum subgen.) inflata* besitzt z. B. eine ungewöhnlich breite Bandgrube, zu deren beiden Seiten nur schmale Abschnitte des ebenen Bandfeldes übrig bleiben, aber diese sind durch deutliche scharfe Kanten

[1] Es scheinen überdies auch *Limen* aus der Gruppe der *Lima subpunctata* ORB. (subgen. *Plagiostoma)* den Mergeln von Veszprém nicht zu fehlen, wie einige schlecht erhaltene Stücke vom Jeruzsálemhegy und vom Profil I, Sch. *e* der Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas darthun würden. — *Limen* aus dieser Gruppe treten auch schon im Muschelkalke des Bakony — wie in jenem der Alpen — auf

von der Bandgrube getrennt. Aber allerdings breitet sich das Ligament bei *Lima sufflata* in fast gleicher Stärke aus der Grube über die Seitenabschnitte des Bandfeldes aus, so dass ein Unterschied zwischen Grube und Seitenfeldern eigentlich kaum besteht und es von vorneherein denkbar wäre, dass auch die noch restirenden schmalen Seitenabschnitte des Bandfeldes von *L. inflata* gelegentlich in die Ligamentgrube miteinbezogen werden könnten. Das wäre dann die Bildung, wie sie bei der Art von Veszprém vorliegt. Leider ist dieselbe nur in Bruchstücken vorhanden, so dass selbst ein annäherndes Bild derselben nicht gegeben werden kann.

Fundort: Profil IV zu Veszprém, bisher nur in Wirbelbruchstücken sowohl der rechten als der linken Klappe.

Lima cancellatata Bittn.

Taf. III, Fig. 5.

Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 176, Taf. XXI, Fig. 18.

Die Art wurde aufgestellt nach einer rechten Klappe von der Seelandalpe in Tirol. Von Veszprém liegt mir eine entsprechende linke Klappe vor, die bis auf eine etwas geringere Wölbung (was von Verdrückung im Gestein herrühren kann!) auffallend genau mit dem Exemplare aus Tirol übereinstimmt. Die Gestalt ist eine breit ovale, der Abfall gegen das wohlerhaltene hintere Ohr ist ein ziemlich flacher, der vordere Abfall dagegen ist steil und geradlinig (Limen-Character!), soweit das Stück erhalten ist; 12 Rippen sind vorhanden, die in regelmässigen Abständen von concentrischen Wülsten durchkreuzt werden, so dass ein grobes Netz von vertieften viereckigen Feldern entsteht. Die Kreuzungsstellen sind meist ein wenig verdickt. In den Intercostalräumen sind schwächere Rippen, 2—5 in der Zahl, bemerkbar. Am hinteren Ohre ist die Anwachsstreifung deutlicher als die — nur sehr schwach angedeutete — Berippung.

Es ist dies die zweite Art von *Lima*, — schon oben wurde *L. austriaca* angeführt — welche die Seelandalpe mit Veszprém gemeinsam besitzt.

Das Stück von Veszprém ist Skulptur-Steinkern und stammt von **Fundorte** Pribék-Garten, der zwar zahreiche, aber meist sehr ungünstig erhaltene Lamellibranchiaten geliefert hat.

Mysidioptera spinescens nov. spec.

Taf. II, Fig. 1.

Die erste, meines Wissens beschriebene *Mysidioptera* dieses Typus ist die Sct.-Cassianer *Lima (Mysidioptera?) spinigera m.* (Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 175, Taf. XX, Fig 32). An der citirten Stelle hatte ich noch einigen Zweifel an ihrer systematischen Einreihung, schon in der Tafelerklärung dieser Arbeit wurde die Art geradenwegs zu *Mysidioptera* gestellt und im Jahrbuche der geolog. R.-Anst. 1900, S. 59 wurde dieselbe als Typus einer besonderen Gruppe von *Mysidioptera* bezeichnet, die neben dem Typus der *M. Emiliae m.* (Beschreibung dieser Art Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1900, S. 60, Taf. VI, Fig. 1—7) insbesondere nach aufwärts von den Raibler Schichten in grösserer Anzahl vorzukommen scheine,

wobei (S. 61) bereits mitgetheilt wurde, dass derartige Formen in den Veszprémer Mergeln des Bakony ebenfalls vertreten seien. In Verhandl. d. geol. R.-Anst. 1900, S. 207 wurde ferner darauf hingewiesen, dass der Typus *spinigera m.* der alpinen Trias in besonders grossen und schönen Formen bis in die obersten (rhätischen) Bildungen hinaufreicht und offenbar den Ausgangspunkt für jene jungmesozoischen Lamellibranchiaten bildet, die man als *Ctenostreon* Eichw. zusammengefasst hat, und deren systematische Stellung von jeher eine ziemlich schwankende war.

Leider ist die Mehrzahl der *Mysidioptera*-Formen dieses Typus, die mir von Veszprém vorliegen — es sind etwa 12—13 Exemplare — sehr ungünstig erhalten, was bei diesen Bivalven zumeist eine Folge der rauhen Beschaffenheit der Schale ist. Das beste Exemplar ist das Taf. II, Fig. 1 — leider nicht völlig correct — abgebildete, welches sonach der folgenden Beschreibung zu Grunde liegt. Es ist eine rechte Klappe von ungefähr 48 mm. Höhe, 32 mm. Länge; die Länge des Schlossrandes misst 15 mm. Die Schale ist flachgewölbt, der Wirbel ziemlich spitz, der Schlossrand gerade, der Vorderrand unter dem Wirbel sehr weit und flach ausgerandet (auf etwa 11 mm. hin) und längs dieser Ausrandung (die in der Abbildung fast übertrieben stark wiedergegeben ist) mit einer leichten Andeutung eines feinen, erhabenen Randes versehen. Der hintere Flügel erscheint im Gegensatze zur Hauptwölbung der Schale nahezu eben und in Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Basis die Grenze zwischen Wölbung und Flügel, dessen Scheitel der stumpfe hintere Winkel des Schlossrandes bildet. Dieser Flügel besitzt einige Andeutungen schwacher Längsrippen, die durch kräftige Anwachsstreifung zerschnitten werden und am Aussenrande, gegen den Schlossrand, kräftiger sind als gegen die Wölbung der Schale. An dieser Wölbung zählt man auf dem umbonalen Theile der Schale 9 oder 10 Rippen, von denen die 6 oder 7 die Mitte der Schale einnehmenden die kräftigsten sind. In vorderen Theile der Schale folgt ausser ihnen noch ein Bündel schwächerer, undeutlich gegeneinander abgegrenzter Rippen. Entfernter vom Wirbel vermehren sich die stärkeren Rippen der Schalenwölbung auf ungefähr 12 dadurch, dass sich im rückwärtigen Theile der Wölbung, gegen den Flügel, eine oder die andere neue Rippe einschiebt, während die grössten Rippen der Schalenmitte an Zahl gleich bleiben. Die Rippen werden gekreuzt von einer Anwachsstreifung, die gegen den Rand hin kräftiger wird, sich absatzweise zu stärkeren Unterbrechungen steigert und dadurch Aufstülpungen und Ansätze zur Stachelbildung bei den Hauptrippen veranlasst. Die erste stärkere Unterbrechung liegt ca. 25 mm. vom Wirbel, aber erst die weiterfolgenden beginnen Stachelansätze zu bilden, die indessen, wie es scheint, sich nicht bis zur Bildung wirklicher stärkerer Erhebungen steigern. Am hinteren Flügel convergirt die Anwachsstreifung weit stärker gegen vorn, als das in der Abbildung wiedergegeben ist; einem Jugendexemplare von 25 Mm. Höhe (entsprechend der ersten starken Wachsthumsunterbrechung des abgebildeten Exemplars) entspricht ein Schlossrand von nur $8^1/_2$ mm. nicht, wie aus der Abbildung entnommen werden könnte, ein solcher von 10 mm. Diese Differenz gibt dem Umbonaltheile der Schale schon ein ziemlich verschiedenes Aussehen.

Von der Sct.-Cassianer *Mysidioptera spinigera m.* unterscheidet sich die hier beschriebene *M. spinescens* bei aller Verwandtschaft durch die weit schwächere Dornenbildung auf den Rippen, die bei *M. spinescens* selbst gegen den Unterrand hin nicht so stark entwickelt ist, wie sie bei *M. spinigera* schon in geringer Entfer-

nung vom Wirbel auftritt. Weit näher zu stehen der ungarischen Art scheint eine Form, die in einem Exemplare von der Seelandalpe bei Schluderbach vorliegt, das demselben Gesteinsstücke aufsitzt, welches den Abhandl. XVIII, Taf. XV, Fig. 20 abgebildeten *Macrodon cfr. nudus* MÜNST. spec. trägt. Das Stück ist aber leider nur ein Fragment. In grösserer Zahl haben sich verwandte Formen neuestens gefunden in den Frombachtuffen der Seisser Alpe, doch scheinen die mir von da vorliegenden Exemplare constant stärker gewölbt zu sein und eine geringere Rippenanzahl zu besitzen. *F. Broili* (in seiner vorläufigen Mittheilung über die Bivalven der Pachycardientuffe der Seisser Alpe; im Centralblatt f. Min. Geol. Palaeont. 1900, S. 371) macht zwei Arten dieses Typus von dort namhaft, *Mysidioptera acuta* und *M. elongata* n. sp.[1]

Ansehnlich grosse Formen dieses Typus sind mir aus dem nordalpinen Dachsteinkalke bekannt und endlich die jüngsten alpintriadischen Vertreterinnen der Gattung stammen aus dem hellen Korallenkalke, der zu Adneth die eigentlichen rothen Adnether Liaskalke unterlagert. Die hier auftretenden Formen sind z. Th. von bedeutender Grösse und durch eine besonders regelmässige radiale und concentrische Sculptur ausgezeichnet, die schon nächst dem Wirbel sich in dieser Weise auszubilden beginnt. Die hier beschriebene *Mysidioptera spinescens* bildet also, wie die schon von Sct.-Cassian beschriebene *M. spinigera m.,* nur ein Glied einer in der oberen Trias weit verbreiteten Formengruppe dieser artenreichen Gattung.

Fundorte: Das abgebildete Exemplar stammt vom Fundorte Jeruzsálemhegy bei Veszprém. Die Art scheint ausserdem (nach Bruchstücken) auch in Profil XI, Sch. *g* und in Profil XII (Mergel mit *Craspedodon Hornigii*) vorzukommen. Vom Jeruzsálemhegy stammt auch der Tafel III, Figur 6 abgebildete beidklappige Steinkern, der wohl einer naheverwandten Art angehört, deren Rippen breiter und weniger zahlreich sind, weshalb diese Form einer der Arten der *Pachycardien*-tuffe von der Seisseralm nahestehen dürfte. Es ist erwähnenswerth, dass an den Steinkernen dieser Formen concentrisch geordnete Reihen von Gruben an jenen Stellen vorhanden sind, wo die Wachsthumsunterbrechungen der Schale durchziehen (Taf. III, Fig. 6). Der hier abgebildete Steinkern zeigt auch, dass diese Formen gleichklappig waren, was mehr an *Lima,* als an *Avicula* erinnert.

Eine bestimmt specifisch verschiedene Form liegt in einem Exemplare (linke

---

[1] Es ist in höchstem Grade bedauerlich, dass von diesem reichen und wichtigen Petrefactenvorkommen so überaus wenig in unsere Wiener Sammlungen gekommen ist, es ist das umso bedauerlicher, als man den Petrefactenreichthum gewisser Theile der Seisseralpe seit dem Jahre 1844 (!) durch CLARA und EMMRICH (N. Jahrb. f. Min. 1844, S. 791, 799) kennt (man vergl. hier auch die zutreffenden Bemerkungen von A. ROTHPLETZ, in dessen «Querschnitt», S. 40) und als im Jahre 1881 durch eine von F. TELLER und mir veranstaltete kleine Aufsammlung auch der Petrefactenreichthum der Pachycardien-Tuffe des Frombachs speciell erwiesen worden ist. Es liegt gewiss im Interesse der geolog. Reichsanstalt und der Wiener Sammlungen überhaupt, derartige hervorragend wichtige, auf altösterreichischem Gebiete liegende Fossilfundorte in würdiger Vertretung zu besitzen, sonst müsste man lieber gleich zugestehen, dass ein wenig beachteter, aber überaus beachtenswerther Ausspruch ZITTEL's in dessen Geschichte der Geologie etc. 1899, S. 539 seine volle Berechtigung habe. Derselbe lautet: «Mit der Begründung der geolog. Reichs-Anstalt beginnt in Österreich eine Periode der lebhaftesten Thätigkeit und namentlich für die Erforschung der Alpen und Karpathen wurde Wien mehrere Decennien hindurch (!) die Centralstätte». Sollte Wien schon heute nicht mehr die Centralstätte wenigstens für die geologische Erforschung der Ostalpen sein?!

Klappe) vor aus Profil XII (Mergel mit *Craspedodon Hornigii*). Dieselbe ist schmal und ungewöhnlich schief gestaltet, mit einer geringen Anzahl von Rippen versehen, aber ganz der Schale beraubt, daher für eine Beschreibung ungenügend erhalten.

Mysidioptera baconica nov. spec.

Taf. II, Fig. 2.

Trotz ihrer schattenhaften Erhaltung, die allen *Petrefacten* der reichen Fundstelle Pribék-Garten eigen ist, verdient diese Form doch beschrieben zu werden. Das am besten erhaltene Stück ist eine linke Klappe von wohlgerundeten Umrissformen und deutlich entwickeltem hinteren Flügel. Es sind etwa 10 Rippen vorhanden, deren mittlere flach und ansehnlich breit sind; eine dichte Anwachsstreifung läuft über sie, die sich hie und da zu schuppigen, queren Aufstülpungen zu verstärken die Neigung zeigt; das sind wohl Stellen stärkerer Wachsthumsunterbrechungen. Der Flügel zeigt keine wahrnehmbare Berippung, die auf ihm jedenfalls nur schwach entwickelt gewesen sein kann. Die allerdings sehr schwache Neigung der Rippen, Knoten zu bilden, scheint anzudeuten, dass diese Art verwandtschaftliche Beziehungen zu der Gruppe der *M. spinigera m.* besitze, anderseits erinnert sie in ihrer fast einfachen Berippung auch wieder an die Gruppe der vollberippten Formen vom Typus der *M. Emiliae m.* Vielleicht ist sie als jene Form anzusehen (oder steht doch dieser nahe), aus der sich die beiden Typen der *spinigera* und *Emiliae* differenzirt haben. Eine ihr nahestehende unter den bisher bekannten Arten dürfte kaum existiren.

Fundorte: Pribék-Garten und wahrscheinlich auch Profil XII (Mergel mit *Craspedodon Hornigii),* sowie Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

Mysidioptera multicostata nov. spec.

Taf. II, Fig. 3—6.

Diese Art ist der *Mysidioptera Emiliae m.* von der Seisser Alpe naheverwandt, gehört jedenfalls in dieselbe engere Gruppe von Arten, die durch die Entwickelung einer Art von vorderem Flügel am meisten an palaeozoische *Lunulicardien*-Arten erinnern (man vergl. Jahrb. d. geol. R.-A. 1900, Taf. VI, Fig. 8).

Die Anzahl der Rippen bei der ungarischen Art ist aber constant beträchtlich grösser, was bei diesen Formen, da alle Rippen ungetheilt vom Wirbel an verlaufen und keine oder nahezu keine unregelmässige Einschaltung kürzerer Rippen stattfindet, immerhin ein Unterscheidungsmerkmal von einiger Bedeutung ist. Bei fünf Exemplaren von *Mysidioptera Emiliae* zähle ich 18—23 Rippen, man darf also die Rippenzahl (auf der Hauptwölbung der Schale, abgesehen von dem vorderen Flügel) auf 20 oder wenig mehr als 20 veranschlagen. Bei den Taf. II abgebildeten ungarischen Stücken dagegen beträgt die Rippenanzahl constant mehr als 30, bisweilen an 40. Daher kommt es, dass (im gleichen Abstande vom Wirbel) auf denselben Raum, den bis *M. Emiliae* vier Rippen einnehmen, bei der ungarischen Form mindestens sechs Rippen fallen. Die weit dichtere Berippung der ungarischen Form fällt beim ersten Anblicke auf. Die Rippen sind gerundet, durch

schmale Zwischenräume getrennt und von einer feinen und dichten Anwachsstreifung durchsetzt. Der vordere Flügel ist ebenso entwickelt wie bei *M. Emiliae* und mit feinen Radialrippen besetzt. Die Gesammtwölbung der Schale der ungarischen Art, die grössere Dimensionen als die Tiroler Form erreicht, ist eine stärkere und deshalb insbesondere der Abfall gegen vorn ein steilerer.

Der hintere Schlossrand ist gerade, hie und da ein wenig aufgebogen. Bei einem Exemplare (Fig. 5) gelang es, die Innenseite des Wirbels sammt dem Bandfelde blosszulegen.

Es sind hier keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der Bildung bei *M. Emiliae* wahrzunehmen, vielleicht mit Ausnahme des Umstandes, dass die Knorpelgrube sehr kräftig ausgebildet und stark vertieft ist. In der tiefen Lunulareinbuchtung vor dem Bandfelde ist der Innen-, resp. Unterrand weit ausgerandet für den Byssus-Austritt.

Mit Ausnahme von *M. Emiliae* (und der kleinen Sct.-Cassianer *M. dubiosa m.*) sind bisher keine näheren Verwandten dieser Art beschrieben worden. *Mysidioptera multistriata* Broili ist erst dem Namen nach bekannt, kann daher nicht verglichen werden.

Sehr nahestehende, vielleicht sogar specifisch identische Formen kommen hie und da auch in den Carditaschichten der nordöstlichen Kalkalpen vor.

Fundorte: Die Art ist sehr verbreitet und liegt vor von: Veszprém, Lánczi (Taf. II, Fig. 3); Veszprém, Schichten mit *Craspedodon Hornigii* (Taf. II, Fig. 4); Veszprém, Jeruzsálemhegy (Taf. II, Fig. 5 und 6; bei Fig. 6 ist der vordere Flügel etwas zu weit nach oben gezogen dargestellt worden).

Ausserdem dürfte die Art noch vorkommen an folgenden Fundstellen, von wo weniger gut erhaltene Stücke vorliegen: Veszprém, Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I, Sch. *e;* Veszprém, Profil XI, Sch. *g;* u. a. m.

Mysidioptera similis nov. spec.

Taf. II, Fig. 7, 8.

Sie steht der zuvor beschriebenen Art äusserst nahe und scheint sich von derselben eigentlich nur durch die beträchtlich schwächere Entwickelung des vorderen Ohres zu unterscheiden, das wenigstens bei dem Fig. 7 abgebildeten Exemplare eigentlich nur eine schmale, ein wenig aufgebogene Partie längs des Lunularrandes darstellt. Die Rippen sind ein wenig kantiger, die Intercostalräume etwas stärker von den Rippen gesondert, die Stärke der Berippung ist nicht ganz so gleichmässig entwickelt wie bei der vorigen Art. Stücke, bei denen der Lunularrand nicht völlig erhalten oder freigelegt ist, würden von *M. multicostata* kaum zu unterscheiden sein, weshalb auch die Vertheilung der beiden Arten auf die einzelnen Fundorte schwer ist.

Fundorte: Die beiden Fig. 7 und 8 abgebildeten Exemplare stammen von Veszprém, aus der Steingrube neben dem Profil I. Auch am Jeruzsálemhegy in den Lagen mit *Craspedodon Hornigii* scheint diese Art vorzukommen.

Mysidioptera tenuicostata nov. spec.

Taf. III, Fig. 12.

In ziemlich zahlreichen Stücken von fast durchwegs sehr schlechter Erhaltung liegt mir eine Form vor, deren dichtgedrängte Rippen die Anzahl fünfzig bisweilen weit zu übersteigen scheint. Die Fig. 12 abgebildete rechte Klappe eines beidklappigen Exemplares besitzt an 60 Rippen, die nur geringe Intercostalräume frei lassen und die Eigenthümlichkeit aufweisen, dass sie beträchtlich und rasch an Stärke wechseln, so dass neben einer Partie kräftigerer Rippen unvermittelt hie und da eine Anzahl viel dünnerer Rippen steht, obschon alle oder doch die überwiegende Mehrzahl am Wirbel zu beginnen scheinen. Die Kante der Rippen ist stumpf.

Die Schale ist flach gewölbt, merklich schief, der hintere Schlossrand und der fast geradlinige Lunularrand würden in einem Winkel, der nur wenig kleiner als ein rechter ist, zusammenstossen. Der Lunularrand besitzt keinen Flügel, sondern ist an der Kante nur ein wenig verdickt, neben dieser Kante gefurcht, bis an die Kante fein berippt. Die Länge des Lunularrandes ist eine beträchtliche, erreicht aber bei weitem nicht die Länge des hinteren Schlossrandes. Anwachsstreifung ist nur schwach entwickelt, stärkere Unterbrechungen treten ebenfalls nur hie und da, besonders nächst dem Vorderrande auf.

Unter den bekannten Arten könnte allenfalls *Mysidioptera incurvostriata* Gümb.-Wöhrm. zum Vergleiche gebracht werden, allein dieselbe ist beträchtlich weniger schief, und ihre Berippung ist ansehnlich verschieden, indem bei ihr weniger die Rippen als die Furchen für die Ornamentirung ausschlaggebend sind. Es wird von dieser, resp. ihr nahestehenden Formen weiter unten gesprochen werden.

Fundorte: Die hier als *Mysidioptera tenuicostata* beschriebene Form, resp das derselben als Typus und Original zu Grunde liegende Stück stammt aus der Steingrube neben Profil IV, Sch. *b* und ist ausgezeichnet dadurch, dass auf der (abgebildeten) rechten Klappe desselben eine grössere Anzahl *Plicatula*-artiger Bivalven aufsitzen, während die linke Klappe eine ganze (aus mindestens neun Individuen bestehende) Colonie von *Thecospirella Lóczyi m.* trägt; dieser *Brachiopode* wurde bereits (l. c. S. 48) von diesem Fundorte namhaft gemacht. Ausser diesem einen beidklappigen liegt nur noch ein Exemplar von *Mysidioptera tenuicostata* von demselben Fundorte vor.

Alle übrigen Stücke, die dieser Art zunächst stehen, sind unvollkommen erhalten, zeichnen sich aber durch zwar kaum feinere, dafür aber sehr regelmässige und gleichförmige Berippung aus; die einzelnen Rippen sind daher durch enge und ziemlich tiefe Zwischenräume getrennt. Solche Formen liegen vor vom Jeruzsálemhegy, von der Steingrube neben Profil I, aus Profil IV. Sie repräsentiren vielleicht eine besondere neue Art, die aber gegenwärtig wegen Mangel an genügendem Materiale nicht festgestellt werden kann.

Mysidioptera incurvostriata (Gümb.) Wöhrm. *spec.*

Taf. II, Fig. 9, 12.

Abhandl. der k. k. geolog. R.-Anst. XVIII, S. 191, Taf. XXII, Fig. 11, 12.

Als zu *Mysidioptera incurvostriata* in etwas weiter Fassung gehörend möchte ich eine Anzahl von Stücken bezeichnen, deren präcise Abtrennung von dieser

in den Nord- und Südalpen weit verbreiteten und recht variablen Form vielleicht grössere Schwierigkeiten machen würde, als die Zuweisung zu dieser Art. Die ursprüngliche Abbildung dieser Art bei WÖHRMANN (Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1889, Taf. VI, Fig. 10) stellt ein Exemplar mit breiten, flachen, durch schmale Zwischenräume getrennten Rippen dar. Die in Abhandl. d. geol. R.-Anst. XVIII, Taf. XXII, Fig. 11 dargestellte Form vom Schlern besitzt schmälere Rippen mit entsprechend breiteren Zwischenräumen als das Original von WÖHRMANN, findet sich aber in derselben Ausbildung auch recht häufig in den nordalpinen Cardita-, resp. Opponitzer Schichten, wie in Abhandl. XVIII, S. 192 hervorgehoben wurde. Zu derselben Formengruppe von *Mysidioptera* dürfte *Lima inaequicostata* PARONA aus der Lombardei (Fauna raibl. lomb., Taf. IV, Fig. 2) gehören, eine Form mit dünnen Rippen und sehr weiten Zwischenräumen.

Eine sehr grosse Variabilität in der Art ihrer Berippung zeigen auch die Veszprémer Exemplare, von denen einige recht gross werden. — Das Taf. II, Fig. 9 abgebildete Stück (die Abbildung lässt in Bezug auf Umriss einiges zu wünschen übrig, das Original ist kürzer (schmäler) und weniger stark gerundet, sein Umriss dürfte von jenem der danebenstehenden Fig. 12 nicht erheblich verschieden sein!) ist ein auffallend fein beripptes, dessen Rippen in ihrer Stärke auffallend unregelmässig abwechseln und hie und da durch die stärkeren Anwachsunterbrechungen ein wenig aus ihrer Richtung abgelenkt werden. Trotz der Art seiner Berippung schliesst sich dieses Stück immer noch am engsten an *M. incurvostriata* an. Es stammt aus den Mergeln mit *Craspedodon Hornigii* vom Jeruzsálemhegy. Übereinstimmende Stücke hat auch der Fundort Vámos.

An beiden soeben genannten Fundorten kommen auch Exemplare mit gröberen Rippen vor, die am ehesten dem oben citirten Stücke vom Schlern (Abh. XVIII, Taf. XXII, Fig. 11) verglichen werden können, und ebenso Exemplare mit der ganz flachen, nur schmale Zwischenräume aufweisenden Rippung, wie sie das von WÖHRMANN abgebildete Stück besitzt. Die breiten, flachen Rippen solcher Stücke sind oft von einer feineren Furche unterabgetheilt. Es ist aber sehr schwer, allen Bruchstücken dieser an und für sich variabeln Formen ihren bestimmten Platz als Species anzuweisen und wenn das für *Mysidioptera* im allgemeinen schon gilt, so hat das für diese hier besprochene Gruppe noch eine erhöhte Geltung.

Zu der mit flachen Rippen und engen Zwischenräumen verzierten *Mysidioptera incurvostriata* ist wohl auch noch das Taf. II, Fig. 12 abgebildete Stück vom Jeruzsálemhegy zu zählen, dessen hinterer Flügel wohl ein wenig zu lang dargestellt worden ist. Die Furchen zwischen den flachen Rippen werden bei diesem Exemplare besonders in der Schalenmitte sehr seicht, die Rippen dagegen zum Theile breit und auf diese Weise scheint sich ein allmäliger Übergang zu solchen Formen herzustellen, bei denen der Mitteltheil der Schale ganz glatt und rippenlos wird. *Lima Bassaniana* PAR. aus den lombardischen Raibler Schichten scheint eine solche Übergangsform zu sein, bei welcher die Berippung auf der Mitte der Schale zu verlöschen beginnt. Dass die Art eine *Mysidioptera* ist, scheint mir durchaus keinem Zweifel zu unterliegen, auch die von PARONA gegebene Beschreibung spricht dafür. WÖHRMANN hält sie direct für identisch mit seiner *Lima incurvostriata,* die nachgewiesenermaassen zu *Mysidioptera* gehört.

Auch von solchen Formen, welche eine glatte Mitte, berippte Vorder- und Hinterseite der Schale aufweisen, sind in der alpinen Trias Vertreterinnen bereits

bekannt; es sind da insbesondere *Mysidioptera vixcostata* Stopp. spec. aus den Esinokalken der Lombardei (Abh. d. geol. R.-Anst. XVIII, S. 188, Taf. XX, Fig. 24, 25) und *Mysidioptera Gremblichii* Bittn. aus den nordalpinen Carditaschichten (ebenda, S. 191, Taf. XXII, Fig. 14) anzuführen. Auch derartig sculpturirte Typen sind zu Veszprém wohlvertreten. Ich glaube, dass sie am besten zu *Mysidioptera Gremblichii* zu stellen sein werden und bespreche sie daher in nachfolgendem Abschnitte.

Mysidioptera Gremblichii Bittn.

Taf. II, Fig. 10, 11, 13, 14.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-Anst. XVIII, S. 191, Taf. XXII, Fig. 14.

Auch bei dieser Form wechselt die Stärke der Berippung; es gibt Stücke mit breiteren Rippen, resp. mit entfernter stehenden Furchen (Fig. 10) und solche, wo dieselben gedrängter stehen (Fig. 11, 13, 14). Die ursprünglich aus den Carditaschichten Nordtirols beschriebene Form gehört zu den Exemplaren mit sehr dichter Berippung.

Auch der Raum, über welchen sich die Berippung ausbreitet, ist ein verschieden breiter, im allgemeinen aber an den ungarischen Stücken verhältnissmässig nur beschränkter gegenüber der gesammten Schale. Das Verlöschen der Rippen gegen die Mitte der Schale erfolgt graduell, aber ziemlich rasch.

Der Lunularrand ist ein verdickter, an der Kante scharfer Wulst, der Lunularraum ist von beschränkter Ausdehnung, dem Lunularrande entsprechend gestreckt. Der Wulst des Lunularrandes wird gegen die Wölbung der Schale von einer tiefeingegrabenen Furche begleitet. Feine Anwachsstreifung erstreckt sich über die ganze Schale und bringt an den gerippten Partieen bisweilen feine Gitterung oder Schuppung hervor. Auch einzelne stärkere Anwachsunterbrechungen kommen bei einzelnen Exemplaren vor. Der Schlossrand variirt ein wenig in der Länge, so dass sich schmälere und breitere Stücke unterscheiden lassen, die breiteren (Fig. 11, 13) sind auch in ihren Umrissen von der Nordtiroler Type kaum merklich verschieden. Weniger genau stimmen die Veszprémer Formen mit der lombardischen *M. vixcostata* Stopp. sp., die ziemlich constant einen viel schmäleren Schlossrand besitzt.

Fundorte: Die Mehrzahl der Exemplare, darunter die vier abgebildeten Klappen stammen aus dem Steinbruche neben dem Prof. 1 aus einem eigenthümlich grusigen Gesteine, das sehr petrefactenreich ist. Auch am Jeruzsálemhegy scheint die Art vorzukommen. Ein Exemplar mit besonders zarter Rippung liegt vor vom Sándorhegy bei Balaton-Füred.

Mysidioptera Laczkói nov. spec.

Taf. III, Fig. 9, 10, 11.

Eine andere Form, welche sich ebenfalls noch enge an die Gruppe der *M. incurvostriata* anschliesst, ist ausgezeichnet durch eine überaus feine und dichtgedrängte Radialsculptur, die entweder über die ganze Schale sich in gleichmässiger Weise verbreitet oder aber in der Mittelregion der Schale weniger dicht gedrängt ist, bisweilen sogar gänzlich verschwindet. Durch die Feinheit der Sculptur,

(es können auf 5 mm. Distanz an 15 Rippchen entfallen!) erinnert diese Form lebhaft an *Mysidioptera ornata* SALOM. von der Marmolata und von Esino; diese Art ist aber durch ihre Umrisse weit verschieden. Wirklich naheverwandt dagegen und zur gleichen Gruppe gehörig ist *Mysidioptera (Lima) Bassaniana* PAR. aus lombardischen Raibler Schichten, nur ist dieselbe weit gröber sculpturirt.

Die Sculptur der vorliegenden Art besteht aus feinen Radialeinschnitten, zwischen denen verhältnissmässig breite, sehr flache rippenartige Erhöhungen bleiben. Durch die stärkeren Wachsthumsunterbrechungen wird diese Radialsculptur oft aus ihrer Richtung abgelenkt und erhält einen winkeligen Verlauf, ganz ähnlich wie das bei *M. incurvostriata* vorkommt. An gut erhaltenen Exemplaren erscheint jede Radialfurche durch die sie kreuzende äusserst feine Anwachsstreifung regelmässig punktirt (Fig. 11 mit Vergrösserung der Schalensculptur). Bei kleinen Exemplaren (Fig. 11) ist die Schale durchaus radial sculpturirt, so grosse Stücke wie die Fig. 9, 10 abgebildeten, besitzen nur eine entsprechend verzierte Umbonalhälfte, weiterhin wird die Schale in der Mittelregion entweder fast oder ganz glatt. Der Lunularrand dieser grossen Exemplare ist verhältnissmässig kurz (Fig. 10) und von einem wulstigen Randsaume eingefasst, den eine Furche begleitet. Auch darin stimmt die Form mit *Mysidiopt. incurvostriata* und den vorher beschriebenen nächstverwandten Arten überein.

In den Umrissen ist die Art ziemlich variabel, es gibt insbesondere gestrecktere und breitere Formen.

Mysidioptera Laczkói erreicht unter allen bisher bekannten Arten dieser Gattung (mit einer Ausnahme) die bedeutendste Grösse; es liegen Exemplare von über 90 mm. Länge vor. Nur *Mysidioptera Bassaniana* PAR., die ihr am nächsten verwandte Art, scheint ebenso gross oder noch grösser zu werden (man vergl. Taf. IV, Fig. 1*a* bei PARONA!). Das scheint wieder einen Vergleichspunkt der betreffenden Ablagerungen zu geben.

An einem der grössten Exemplare konnte auch ein Theil der Bandarea mit der sehr schief nach rückwärts gerichteten Grube blossgelegt werden.

Fundorte: Die zahlreichsten und grössten Exemplare vom Jeruzsálemhegy bei Veszprém (darunter die Taf. III, Fig. 9, 10 abgebildeten); Prof. XII, Mergel mit *Craspedodon Hornigii*, ebenfalls grosse Exemplare, ferner das kleinere Stück, Taf. III, Fig. 11; an einem sehr grossen Exemplare von dieser Fundstelle wurde die Ligamentfläche zum Theile blossgelegt. Prof. XI, Sch. *g*, eine breite gerundete Form, die ein Extrem bildet zu einzelnen auffallend schmalen Stücken vom Jeruzsálemhegy, die noch schmäler sind als die abgebildeten; Szalay-domb, ein grosses Exemplar. Zweifelhaft bezüglich ihrer Zugehörigkeit bleibt eine grosse breite Form von Szalay-domb, Profil VI, e_5, die fast keine Spur von Berippung zeigt, was aber Folge des Erhaltungszustandes sein kann. Eine ähnlich ungünstige Erhaltung besitzen die Stücke vom Pribék-Garten, unter denen ebenfalls ganz besonders breite Formen sich befinden.

Endlich muss noch des Tafel III, Fig. 8 abgebildeten Exemplares von Veszprém—Lánczi gedacht werden, das bei geringer Grösse durch seine beträchtlichere Wölbung ein wenig verschiedene Umrisse und sehr undeutliche Berippung zu differiren scheint, aber doch wohl nur eine individuelle Abweichung von *M. Laczkói* repräsentiren dürfte, an die es wenigstens bis auf weiteres angeschlossen werden mag.

Mysidioptera inversa nov. spec.
Taf III, Fig. 7.

Eine ganz glatte Form, die sich dadurch auszeichnet, dass sie in verkehrter Richtung schief ist, indem nämlich der Schlossrand und die Vorderseite nicht einen spitzen Winkel, wie das in der Regel der Fall ist, sondern einen stumpfen Winkel miteinander bilden. Die Abbildung bringt das nicht deutlich genug zum Ausdrucke. Es gibt mehrere ähnlich gestaltete Formen unter den bisher beschriebenen *Mysidioptera*-Arten, s. z. Beispiel *Mysidioptera Reyeri* BITTN. von der Marmolata (Abh. d. g. R.-Anst. XVIII, Taf. XX, Fig. 5, 6) oder die daselbst Taf. XX, Fig. 29 abgebildete Form von Esino. Der grösste Durchmesser der Schale liegt bei diesen Formen nicht in der Richtung von Wirbel diagonal zum unteren Hinterrande, sondern umgekehrt in der Richtung vom hinteren Ende des Schlossrandes zum unteren Vorderrande. Es ist das übrigens kein wesentlicher, sondern nur ein gradueller Unterschied gegenüber andersgestalteten Formen, aber er gibt den Arten, denen er zukommt, doch einen eigenen Habitus.[1]

Die Veszprémer Art ist ganz glatt, d. h. sie besitzt durchaus keine Radialsculptur, sondern nur eine sehr feine, dichtgedrängte, hie und da von nur ein wenig kräftigeren Anwachsringen unterbrochene Zuwachsstreifung. Ihr Schlossrand ist kurz, sein hinterer Winkel stumpf. An einem der Exemplare konnte das charakteristische Bandfeld vom *Mysidioptera* freigelegt werden.

Von den ähnlich gestalteten alpinen Arten kommt nur die schon erwähnte *Mysidiopt. Reyeri* zum Vergleiche in Betracht; dieselbe unterscheidet sich aber ausser durch ihre weit geringere Grösse durch einen verhältnissmässig längeren Schlossrand.

Fundorte: Arács, in 2 Exemplaren; vielleicht auch (in einem nicht sicher bestimmbahren Bruchstücke) von Veszprém, Szalay-domb, Profil VI, e_5.

Mit der bisherigen Aufzählung der *Mysidioptera*-Arten von Veszprém ist die Artenzahl der hier vorkommenden Vertreterinnen dieser Gattung offenbar noch durchaus nicht erschöpft, da noch mehrere Stücke vorliegen, die wahrscheinlich neue Arten repräsentiren, ihres ungünstigen Erhaltungszustandes wegen aber bei Seite gelegt wurden, da ja die Wahrscheinlichkeit besteht, im Laufe der nächsten Zeit, Dank den fortgesetzten Bemühungen des Herrn Prof. P. DES. LACZKÓ, günstiger erhaltene Exemplare auch solcher Formen zu erlangen. Nur eine Form möchte ich hier noch erwähnen, weil sie, wenn sie überhaupt zu *Mysidioptera* gehört, einen Typus dieser Gattung repräsentirt, der unter den voranstehend aufgezählten Arten nicht vertreten ist.

? *Mysidioptera cimbrianica nov. spec.*
Taf. VIII, Fig. 27, 28.

Auch in den Dolomiten vom Sintér-domb sind *Mysidioptera*-Arten vertreten; es liegen sowohl grosse glatte als gerippte Formen von dieser Localität vor, der

[1] E. PHILIPPI in seiner neuesten Mittheilung über *Lima* und ihre Untergattungen (Z. d. g. G. 1900, S. 622) macht aufmerksam auf die genetische Bedeutung dieser «inversen» *Mysidiopteren* mit Rücksicht auf die durchwegs «inverse» Gestalt der echten *Limiden*.

Erhaltungszustand erlaubt aber nicht, sie mit einer der beschriebenen Arten zu identificiren oder gar sie zu beschreiben; unter den gerippten Formen dürfte vielleicht die oben angeführte *M. spinescens* oder eine ihr nahestehende Art vertreten sein.

Eine Art unter den Petrefacten des Sintér-domb fällt vor allen anderen auf, sowohl wegen ihrer Gestalt, als auch, weil sie unter den Vorkommnissen der übrigen Veszprémer Fundorte bisher nicht aufgefunden worden ist; sie verdient deshalb, ohne Rücksicht auf ihren Erhaltungszustand (als Steinkern) beschrieben zu werden. Zufällig scheint es sich um eine sehr dünnschalige Form zu handeln, deren Aussensculptur und gesammte Form vom Steinkerne ziemlich genau wiedergegeben wird.

Es liegen sowohl rechte als linke Klappen vor. Die Gestalt ist eine hochgewölbte, von vorn nach rückwärts comprimirte, der Vorderabfall ein senkrechter, die Vorderseite ausgehöhlt, von einer weiten Radialfurche durchzogen. Die Höhe der Schale beträgt weit mehr als die Länge derselben (bei der abgebildeten linken Klappe (Fig. 28) 27 mm. auf 15 mm.), die Dicke ist sehr beträchtlich (ca 12 mm. für die Einzelklappe), so dass das Gehäuse ein sehr aufgeblähtes war. Der Wirbel ist kräftig, an seiner Innenseite vermag ich keine Spur von Zahngebilden (resp. solchen entsprechenden Eindrücken am Steinkerne) wahrzunehmen, was dafür zu sprechen scheint, dass die Form zu den schlosslosen Arten gehörte. Es ist möglich, dass ein kurzes, hohes Bandfeld an dieser Stelle vorhanden war, aber nachweisbar ist das an den mir vorliegenden Stücken nicht. Die Oberfläche der Schale ist mit ziemlich regelmässig angeordneter, mässig starker Anwachsstreifung versehen, ausser welcher man bei guter Beleuchtung auch noch eine undeutliche radiale Berippung wahrnimmt. Der Kittabdruck des Hohlraumes im Gestein, der also die Schalenoberfläche wiedergibt, ist in der Stärke dieser Sculptur vom Steinkerne durchaus nicht verschieden.

Ich habe diese auffallende Form mit Reserve zu *Mysidioptera* stellen zu sollen geglaubt, weil sie noch am ehesten an *Mysidioptera Kittlii m.* (Abhandl. XVII, S. 198, Taf. XXI, Fig. 15) aus den Marmoren von Han Bulog und der Schreyeralm erinnert, eine Form, die in der Gestalt ihres Wirbels von den übrigen Arten von *Mysidioptera* erheblich abweicht. *Mysidioptera Kittlii* wird übrigens neuestens (in Palaeont. Italica V. S. 13) von A. Tommasi auch aus den Clapsavon-Marmoren von Friaul angeführt, was jedenfalls dafür spricht, dass derartige Formen auch in jüngere geologische Niveaus hinaufreichen. Es wäre daher vom faunistischen Standpunkte nicht überraschend, sie auch bei Veszprém zu finden. Es ist mir von den übrigen Fundorten bei Veszprém nur ein Stück bekannt, das aus Prof. XII (Mergel mit *Craspedodon Hornigii*) stammt, welches mit der hier beschriebenen Art eine gewisse Ähnlichkeit besitzt. Es ist die linke Klappe einer sehr grossen, glattschaligen Art mit starkem Wirbel, senkrecht abfallender Vorderseite und von kurzer, aber hoher Gestalt. Da es mir lange Zeit nicht gelingen wollte, die in hartem, kieseligen Gesteine steckende Vorderseite blosszulegen und da auch die Schlossregion nicht in genügender Weise blossgelegt werden konnte, habe ich diese Form vorläufig nicht zur Abbildung gebracht und beschränke mich darauf, auf ihr Vorkommen hinzuweisen. Erst nach Auffindung besserer Exemplare wird es möglich sein, dieselbe systematisch sicherzustellen und zu beschreiben. Nur soviel sei bemerkt, dass sie specifisch von der hier beschriebenen *? Mysidioptera cimbrianica* bestimmt verschieden ist.

Fundort: Sintér-domb; im hellen dolomitischen Kalke dieser Fundstelle, wie es scheint, ziemlich selten.

Placunopsis spec.

Taf. VI, Fig. 19.

Ein kleines Schälchen, das anscheinend seiner ganzen Ausdehnung nach auf seiner Unterlage, der Windung eines *Gasteropoden*, festsitzt, und das wohl nur als jugendliches Exemplar eines *Placunopsis* angesprochen werden darf. Die Wirbelpartieen glatter Unterschalen der in den Opponitzer Kalken Niederösterreichs häufigen *Placunopsis*-Art, die eine constante Begleiterin von *Ostrea montis caprilis* ist, stimmen sehr genau überein; es ist anzunehmen, dass diese *Placunopsis* der Opponitzer Kalke auch in den Ostreenbänken Veszpréms nicht fehlt und dann könnte dieses kleine Schälchen immerhin zu ihr gehören. Die Art wird gegenwärtig als *Placunopsis fissistriata* Winkl. angeführt.[1]

Neben dem Fig. 19 abgebildeten Exemplare sitzt ein noch kleineres derselben Art an der Beugung der Nath des *Gasteropoden*-Gewindes; da auch dieses zweite Stück sich seiner Unterlage völlig anschmiegt, so besitzt es eine sattelförmig gebogene Form. Der Wirbel beider Exemplare ist von einem winzigen Scheibchen oder flachen Knöpfchen gebildet.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy.

Terquemia spec. indet.

Aus dem Dolomite des Sintér-domb liegen einige Reste einer *Terquemia* vor, die indessen infolge ihrer Erhaltung weder mit einer der bekannten Arten vereinigt, noch für eine neue Art erklärt werden können. Sie können gerade nur zur Constatirung des Vorkommens auch dieser Gattung in der Trias von Veszprém dienen. Das Ligamentfeld der Form fällt durch seine beträchliche Höhe auf.

Auch vom Jeruzsálemhegy liegt eine ziemlich grosse, sehr schlecht erhaltene Schale vor, die möglicherweise einer *Terquemia*-Art angehört hat.

Es sei bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen, dass auch in den Lunzer Schichten Niederösterreichs *Terquemia* vorkommt.

Enantiostreon nov. gen. hungaricum nov. spec.

Taf. VI, Fig. 20—25.

Recht häufig sind zu Veszprém kleine, vollkommen austernartig aussehende Schalen, die eine mehr oder weniger ausgedehnte Anwachsfläche besitzen. Muskeleindrücke sind an denselben nicht wahrnehmbar, für die Orientirung, ob man es mit rechten oder linken Klappen zu thun habe, bleibt somit nur der Vergleich der äusseren Gestalt und der Sculptur. Diesbezüglich ist ein ganz geeignetes Vergleichsobject *Ostrea montis caprilis,* eine echte Auster, wie weiter unten gezeigt werden wird, die also mit der linken Klappe angeheftet ist.

---

[1] Von der Localität Steinbruch neben Prof. IV liegt mir ein Schalenfragment vor, das vielleicht dieser grossen *Placunopsis* der Cardita- und Opponitzer Kalke angehört hat.

Vergleicht man unsere Klappen mit dem Taf. VI, Fig. 15 abgebildeten beidklappigen Exemplare dieser Auster, so ergibt sich unschwer, dass diese kleinen austernartigen Schalen der rechten, freien Klappe von *Ostrea montis caprilis* entsprechen, somit aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls rechte Klappen sind. Wir haben es also hier mit einer Form zu thun, die mit der rechten Klappe, also entgegengesetzt wie *Ostrea,* angeheftet war, somit keine echte Auster sein kann.

Die rechte Klappe unserer Art ist mit einer grösseren Anzahl von Rippen besetzt, deren stärkste, mittlere sich zwei- bis dreifach spalten, so dass am Rande grösserer Exemplare an 40 und mehr Rippen gezählt werden können. Eine kräftige Anwachsstreifung, resp. dichter und weniger dicht gestellte Anwachsunterbrechungen lassen die Rippen stufenförmig abgesetzt erscheinen; auch schuppenförmige Structur wird dadurch bei einzelnen Stücken hervorgebracht. Bisweilen beschränkt sich die Berippung auf die eine Seite der Schale (Fig. 20), wodurch eine Form entsteht, die man als var. *semicostata* bezeichnen könnte. Auch in der Umrissform gibt es Schwankungen, die am besten durch Vergleich der Abbildungen Fig. 20—24 anschaulich werden; von diesen länglichen Formen entfernt sich beträchtlich weiter das Fig. 25 abgebildete, mehr gerundete Exemplar, das ich aber, da es das einzige vorliegende ist, specifisch, wenigstens vorläufig, nicht trennen, sondern nur durch den Namen var. *suborbicularis* vom Typus unterscheiden möchte. Die Schale ist dick, an der Innenseite derselben erscheint daher die Berippung nicht, wohl aber ist der Rand mehr oder weniger deutlich crenelirt.

Die linke oder Oberklappe liegt nur in zwei Exemplaren vor, deren eines dem beidklappigen Stücke Fig. 23 angehört. Sie ist ganz so berippt wie die rechte Klappe, aber die Anwachsunterbrechungen sind höchstens leicht angedeutet; auch ist diese Klappe ein wenig flacher und viel dünnschaliger. Damit stimmt auch das zweite Exemplar. Das Innere dieser Klappe ist unbekannt. Im Inneren der rechten Klappe konnte der Muskeleindruck nicht beobachtet werden. auch ist vom Schlosse nichts bekannt geworden, sei es infolge der Erhaltung, sei es, dass dasselbe obliterirt war.

Der systematischen Einreihung der Form stellen sich sonach Hindernisse entgegen. So viel ist sicher, dass wir es hier mit einer echten Auster nicht zu thun haben. Nun könnte man mit Zittel's «Grundzügen» die Form zu *Terquemia* stellen, die Arten von Austern umfasst, welche mit der rechten Schale aufgewachsen sind.

Aber Philippi hebt in Z. d. D. geol. Ges. 1898, S. 613 ff. mit Recht hervor, dass die von Nötling und anderen Autoren zu *Terquemia* gestellten sog. Trias-Austern strenggenommen nicht zu *Terquemia* gehören. Sie gehören aber ebensowenig zu den als *Terquemien* angeführten Sct.-Cassianer Arten, deren *Spondyliden*-Natur unbezweifelbar ist. Philippi theilt die Formen, die man bisher als zahnlose *Spondyliden* ansehen darf, l. c. S. 619, in vier Gruppen, deren zweite die Mehrzahl der «Austern» der deutschen Trias umfasst, denen sich die hier beschriebene Form, da sie mit der rechten Klappe anwächst, offenbar anschliessen lässt. Da man diese Formen nicht zu *Ostrea* selbst stellen kann, da sie aber auch zu *Terquemia* nicht gestellt werden können, so wird nichts anderes übrig bleiben, als den von Philippi, l. c. S. 617, noch zurückgewiesenen Weg, für dieselben einen neuen Namen zu geben, doch einzuschlagen und da ich der Ansicht bin, dass es auf einen solchen

Namen mehr oder weniger nicht ankommt, so nehme ich für diese Form schon jetzt den Namen

Enantiostreon

in Gebrauch, wenn auch durch denselben in erster Linie nur ausgedrückt werden soll, dass eine Zuweisung zu einer der bisher bestehenden Gruppen in deren üblicher Fassung nicht vorgenommen werden kann.

Die einzige bisher bekannte Form, die einige Ähnlichkeit mit unserer ungarischen Art aufzuweisen hat, dürfte *Ostrea venusta* MÜNST. von Sct.-Cassian sein. Die Anzahl ihrer Rippen ist aber eine weit geringere, was auch für die meisten der deutschen «Trias-Austern» gilt, von denen auch in anderer Beziehung keine einzige unserer Art besonders nahe steht.

Auch die austernartigen Formen *(Terquemien)* von der Marmolata und von Esino, die W. SALOMON abbildet, dürften von unserer Art beträchtlich verschieden sein.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy; von hier die Fig. 20—25 abgebildeten Exemplare.

Anmerkung. Im Anschlusse an diese Art sei noch des Taf. VI, Fig. 26 abgebildeten beidklappigen Exemplares gedacht, das sich wohl zunächst an das Exemplar Fig. 25 anreihen lässt, sich aber dadurch auszeichnet, dass seine festsitzende Klappe flacher gewölbt ist, als die Deckelklappe, was vielleicht nur von der ungewöhnlich grossen Ansatzfläche der Unterklappe herrührt. Da nur dieses eine Stück vorliegt, bezeichne ich dasselbe vorläufig als var. *inversa.* Seine nahe Verwandtschaft mit der vorher beschriebenen Art ist augenscheinlich. Auch dieses Exemplar stammt vom Jeruzsálemhegy.

Dimyopsis nov. gen. intusornata nov. spec.

Taf. VI, Fig. 27, 28.

Es sind nur Klappen der einen Seite bekannt; sie sind mit ihrer ganzen Fläche einer festen Unterlage angewachsen und können, trotzdem die Muskeleindrücke nicht wahrnehmbar sind, nach der Analogie mit ähnlichen Formen ziemlich sicher als *rechte* Klappen angesprochen werden.

Die Innenseite der Schale ist leicht radialgerippt, die Rippen selbst sind dünn, ihre Zwischenräume ansehnlich breiter, die Aussenseite wird daher breitere Rippen und schmälere Zwischenräume besessen haben. Die Schale ist in der Wirbelregion äusserst dünn, zeigt hier keine Spur von Schloss- oder Ligamentpartieen, wird im unteren Theile dicker und ist mit Ausnahme der Wirbelregion von einem mehr oder weniger ausgeprägten wulstigen Rande umgeben, bisweilen auch mit älteren concentrischen Wülsten (Fig. 28) versehen. Die Rippen reichen bis auf den Randwulst, was in Fig. 28 zu wenig hervortritt.

Diese Form ist offenbar naheverwandt mit der bekannten *Plicatula intusstriata* EMMR. der Kössener Schichten und dürfte direct als Vorläuferin derselben gelten können. Es scheint aber bei der rhätischen Form ein kräftigerer Randwulst vorhanden zu sein, der durch die Rippung förmlich crenelirt wird. Dass diese Formen nicht bei *Plicatula* belassen werden, ebensowenig aber zu *Dimyodon*

gestellt werden können, darauf wurde schon in Abhandl. XVIII, S. 219 hingewiesen. Es ist auch an der citirten Stelle schon bemerkt worden, dass sich die Anwendung eines neuen generischen Namens für dieselben empfehlen würde, etwa des Namens *Dimyopsis*, wegen ihrer *Dimyen*-artigen Form. Von *Placunopsis* trennt sie der verdickte, wulstige Rand, der meines Wissens bei *Placunopsis* nicht bekannt ist. Es sind jedenfalls *Dimya*-artige *Plicatuliden* mit infolge der Anheftung ganz verkümmerter Wirbel-, resp. Schlossregion. Da auch die Muskeleindrücke nicht nachgewiesen werden können, ist ihre bestimmte Zuweisung zu *Dimya* selbst unausführbar und es erübrigt nichts, als sie in einer besonderen generischen Gruppe, etwa zwischen den *Dimyiden* und den *Spondyliden*, unterzubringen, wenn man in diesen überhaupt zwei getrennte Familien sehen will.

Ich glaube, dass auch die von mir beschriebene? *Placunopsis parasita* von Sct.-Cassian am besten hier ihren Platz finden wird. Sie unterscheidet sich von der diesmal beschriebenen Art durch die starke Crenelirung des Randwulstes. Da hiehergehörende Formen auch in den Carditaschichten Nordtirols auftreten (z. B. an der Zirler Klamm, woher ein von Baron WÖHRMANN als «*Dimyodon*» bestimmtes Stück vorliegt, an dem ich aber die Schlosszähne nicht finden kann), so haben wir es mit einer ganz bestimmten kleinen Gruppe von *Lamellibranchiaten* zu thun, die innerhalb der Trias vom Cassianer Niveau bis in die Kössener Schichten in sehr naheverwandten Formen fortsetzt und auch aus diesem Grunde einen eigenen Gruppennamen verdient.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy, von hier auch die Taf. VI, Fig. 27, 28 abgebildeten beiden Exemplare; die Art sitzt auf verschiedenen grossen Bivalven fest, so z. B. auf *Mysidioptera Laczkói*, *Mysidioptera cfr. spiniscens* u. a. A. Profil IV, Sch. *b* und zw. Steinbruch neben demselben; Profil VII, Sch. *g* (fragliche Bruchstücke); Profil IX, Sch. *g*; Profil VI, e_5 (Szalay-domb).

Dimyopsis nov. gen. plana nov. spec.

Taf. VI, Fig. 29.

Auch von dieser Form sind nur die angehefteten, aller Wahrscheinlichkeit nach rechten Klappen bekannt. Ihr erhabener Seitenrand scheint auf eine Verwandtschaft mit der vorher beschriebenen Art hinzudeuten, mit der sie auch die rudimentäre Beschaffenheit der Schlossregion und die Unauffindbarkeit der Muskeleindrücke gemeinsam hat. Specifisch ist sie von derselben verschieden durch ihre glatte unberippte Schale, ihre etwas schmälere Form und das constant stärkere Hervortreten der Randverdickung an den Seitenrändern. Die Form scheint besonders ganz flache Unterlage für ihre Anheftung zu wählen, also beispielsweise grosse Klappen von *Pinna* und dergl. Wo diese Unterlage entfernt werden konnte, da erweist sich auch die Aussenseite der Schale als ganz glatt. Es ist mir keine triadische Art bekannt, welche mit ihr näher verglichen werden müsste.

Fundorte: Veszprém, Jeruzsálemhegy; hier scheint die Art durchaus nicht selten zu sein und kommt bisweilen mit *Dimyopsis intusornata* und mit *Thecospira Semseyi* vergesellschaftet auf grossen Bivalven aufgewachsen vor; ein Exemplar auch aus dem Steinbruche neben Profil I.

Ostrea montis caprilis KLIPST.

Taf. VI, Fig. 14—18.

Die Art ist ebenso oft citirt als ungenügend beschrieben worden. Die ursprünglichen Typen KLIPSTEIN's mögen wohl von Heiligenkreuz oder einer im Niveau gleichstehenden Localität des Abteythals stammen. WÖHRMANN beschreibt die Art aus den Carditaschichten Nordtirols, TOMMASI aus den Raibler Schichten von Friaul. Die Veszprémer Exemplare stimmen theils mit Heiligenkreuzer Exemplaren (Fig. 14), theils mit Stücken aus den niederösterreichischen Opponitzer Kalken und Nordtiroler Carditaschichten (Fig. 15) bestens überein, so dass ihre Bestimmung gesichert erscheint. Die von WÖHRMANN gegebene Beschreibung ist äusserst mangelhaft und berichtigungsbedürftig. Es heisst da, die Schale sei «gewöhnlich» mit der linken grösseren «flacheren» Klappe aufgewachsen. So weit ich das constatiren kann, ist die linke Klappe, mit der die Art als echte Auster constant aufgewachsen sein dürfte, nicht die flachere, sondern die gewölbtere, während die rechte Klappe flach und oft fast deckelförmig ist. Dass die Art eine Auster (und nicht etwa ein zahnloser *Spondylide* ist, wie PHILIPPI noch 1898 infolge der mangelhaften Beschreibungen vermuthet, Z. d. D. geol. Ges. 619), geht mit Sicherheit aus der Lage des Muskeleindrucks nächst dem hinteren Schlossrande bei dem Fig. 16 abgebildeten Exemplare hervor. Es ist entschieden eine sehr unklare Ausdrucksweise, wenn WÖHRMANN sagt: «Muskeleindrücke kräftig, s u b c e n t r a l, d e m V o r d e r r a n d e e t w a s g e n ä h e r t». Ich kann auch an einem Steinkerne von Heiligenkreuz einen dem einen Rande nicht «etwas genäherten», sondern wie bei Fig. 16 diesem Rande, der nur als Hinterrand aufgefässt werden kann, ganz entschieden naheliegenden Muskeleindruck constatiren. Das ist, wie man weiss, bei Austern die Regel und ich bezweifle sehr, dass sich die Nordtiroler Exemplare in dieser Hinsicht anders verhalten sollten, als die von mir gesehenen Südtiroler und ungarischen. Wenn WÖHRMANN noch hinzufügt: «Wirbel meist stark n a c h v o r n e gekrümmt», so wird die Vermuthung rege, dass er bei der Art Vorder- und Hinterrand verwechselt hat, denn *Ostrea montis caprilis* hat ebenso, wie viele fossile Austern (man vergl. GOLDFUSS!) ganz entschieden nach rückwärts gekrümmte Wirbel. Was WÖHRMANN als Schloss der rechten Klappe beschreibt und abbildet, ist daher das Schloss der linken Klappe und umgekehrt (man vergl. hier Fig. 17 und 18 unserer Tafel VI); dieser Fehler wäre durch einen einfachen Vergleich mit einer jeden recenten Art zu vermeiden gewesen, worauf sich die übrigen Unrichtigkeiten nahezu von selbst behoben hätten.

Schon A. TOMMASI hat, obwohl er die Beschreibung WÖHRMANN's nahezu vollständig wiedergibt, sich an mehreren seiner Exemplare von der Unrichtigkeit derselben zu überzeugen Gelegenheit gehabt (l. c. S. 14).

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass auch zu Veszprém diese Auster beträchtlich variirt, wie die beiden zur Abbildung ausgewählten Exemplare (Fig. 14 und Fig. 15) erkennen lassen. Das Stück Fig. 15 ist noch dadurch ausgezeichnet, dass seine Ansatzstelle auf einem Bruchstücke einer gerippten Schale vom Wirbel der rechten Klappe theilweise wiedergespiegelt wird. *Ostrea mediocostata* WÖHRM. ist deshalb vielleicht nur eine *Ostrea montis caprilis*, deren linke Klappe eine in medianer Richtung verlaufende Ansatzstelle besitzt, die dann in ähnlicher Weise von der Deckelklappe copirt wird, wie bei der (in Abhandl. XVIII, S. 213, Taf.

XXIII, Fig. 24, 25) von mir beschriebenen *Plicatula imago*. Es sind mir derartige Austern auch aus den Opponitzer Kalken Niederösterreichs bekannt und sie scheinen sich wenigstens theilweise zu *O. montis caprilis* nur so zu verhalten, wie das von Goldfuss Taf. LXXII, Fig. 3 abgebildete Exemplar zu den gewöhnlichen Stücken der *Ostrea crista difformis*.

Fundorte zu Veszprém: Profil IV und Profil IV, Sch. *g*, von hier u. a. auch alle abgebildeten Exemplare. Auch Steinbruch neben Profil IV, Profil VII, Sch. *h*, fragliche kleine Exemplare; Vámos, in einem Gesteine, wie es auch in den Opponitzer Kalken Niederösterreichs vorkommt; Sándorhegy und Tamáshegy bei Balaton-Füred, in mergeligen Kalkbänken, die von den Ostreenkalken der Opponitzer Kalke Niederösterreichs und der Carditaschichten Nordtirols nicht zu unterscheiden sind.

Die Art wird schon von J. Böckh aus dem Bakony citirt.

Die in voranstehender Beschreibung der Lamellibranchiatenfauna der Veszprémer Mergel angeführten Arten sind die nachfolgenden:

1. *Cuspidaria gladius* Lbe. spec.
2. ? *Cuspidaria cfr. semiradiata* Stopp.
3. ? *Pleuromya ambigua* nov. sp.
4. ? » *tricarinata* nov. sp.
5. *Carnidia n. gen. pannonica* n. sp.
6. *Gonodon Mellingii* Hauer sp.
7. *Craspedodon n. g. Hornigii* n. sp.
8. *Myophoriopis carinata* Bittn.
9. » *intermedia* n. sp.
10. *Cardita Pichleri* Bittn.
11. » sp. ind.
12. *Myoconcha sp. aff. Bassanii* Tomm.
13. *Solenomya Semseyana* n. sp.
14. *Myophoria inaequicostata* Klipst.
15. » *chenopus* Lbe.
16. » *Wöhrmanni* Bittn.
17. *Pachycardia* spec.
18. *Palaeoneilo cfr. lineata* Goldf. sp.
19. » *ex aff. praeacutae* Kl. sp.
20. » *(Leda ?) distincta* Bittn.
21. *Leda (?) dubia* Münst. sp.
22. *Nucula strigilata* Goldf.
23. » *cfr. carantana* Bittn.
24. » *cfr. expansa* Wissm.
25. *Macrodon juttensis* Pichl.
26. *Hoferia exsul* n. sp.
27. *Mytilus acutecarinatus* n. sp.
28. *Modiola aff. Raibliana* Bittn.
29. *Lithophagus (?) triadicus* n. sp.
30. *Pinna* spec. spec.
31. *Avicula arcoidea* Bittn.
32. » *aspera* Pichl.
33. » *aculeata* n. sp.
34. » *sp. ex aff. Sturi* Bittn.
35. » *cfr. Tofanae* Bittn.
36. » *pannonica* n. sp.
37. » *Böckhii* n. sp.
38. » *cfr. Bittneri* Wöhrm.
39. » *Hofmanni* n. sp.
40. *Halobia rugosa* Gümb.
41. *Posidonomya* sp. sp.
42. *Cassianella angusta* Bittn.
43. » sp.
44. *Hoernesia cfr. Joannis Austriae* Klipst. sp.
45. *Gervilleia Bouéi* Hauer var. *obliquior* nov.
46. *Gervilleia angusta* Goldf.
47. » *ensis* n. sp.
48. » *angulata* Münst.
49. *Pecten (Chlamys) Desiderii* n. sp.
50. » *margaritiferus* n. sp.
51. » *incognitus* n. sp.
52. » *balatonicus* n. sp.
53. » *praemissus* n. sp.
54. » *aff. Saccoi* Par.

55. *Pecten subdivisus* n. sp.
56. » *transdanubialis* n. sp.
57. » *inconspicuus* n. sp
58. » *subalternicostatus* n. sp.
59. » *(Amphijanira* n. subg.) *janirulaeformis* n. sp.
60. *Pecten (Antijanira* n. subg.) *cfr. auristriatus* Münst.
61. *Pecten (Antijanira) hungaricus* n. sp.
62. » (») *avaricus* n. sp.
63. » (») *arpadicus* n. sp.
64. » (?) *Peisonis* n. sp.
65. » *(Velopecten) Veszprimiensis* n. sp.
66. *Pecten (Velopecten) vetulus* n. sp.
67. » (») *venustulus* n. sp.
68. » (») *verrucosus* n. sp.
69. *Limea margineplicata* Klipst. var. *major* n.
70. *Limea cfr. Protei* Münst. sp.
71. *Lima paulula* Bittn.
72. *Lima austriaca* Bittn.
73. » *Lóczyi* n. sp.
74. » *balatonica* n. sp.
75. » nov. sp.
76. » *cancellata* Bittn.
77. *Mysidioptera spinescens* n. sp.
78. » *baconica* n. sp.
79. » *multicostata* n. sp.
80. » *similis* n. sp.
81. » *tenuicostata* n. sp.
82. » *incurvostriata* Gümb.
83. » *Gremblichii* Bittn.
84. » *Laczkói* n. sp.
85. » *inversa* n. sp.
86. » (?) *cimbrianica* n. sp.
87. *Placunopsis* sp.
88. *Terquemia* sp.
89. *Enantiostreon n. g. hungaricum* n sp.
90. *Dimyopsis n. g. intusornata* n. sp.
91. » *plana* n. sp.
92. *Ostrea montis caprilis* Klipst.

Die Lamellibranchiatenfauna der Veszprémer Mergel umfasst somit bisher 92 Arten, unter denen allerdings einige sich befinden, die nur generisch bestimmbar sind, die aber deshalb aufgeführt wurden, weil sie für den faunistischen Charakter der Ablagerung entweder bezeichnend oder in stratigraphischer Hinsicht von Wichtigkeit sind. Dahin gehören *Myoconcha* sp., *Pachycardia* sp., *Pinna* sp. sp., *Posidonomya* sp. sp., *Placunopsis* sp. und *Terquemia* sp. Nach Wegfall der nur generisch bestimmten Formen bleibt immer noch die stattliche Anzahl von 83 Arten, die also fast das Zweifache beträgt wie die Zahl der aus demselben Schichtcomplexe bekannt gewordenen Brachiopoden.

Von diesen 83 Arten entfallen 37 auf schon bekannte, resp. beschriebene, während 46 davon als neue Arten beschrieben wurden. Das ist ein beträchtlich anderes Verhältniss als bei den Brachiopoden sich ergab, wo unter 45 Arten nur 13 neue sich befanden. Es hängt das zusammen mit dem Umstande, dass die gesammte Lamellibranchiatenfauna der Trias weniger genau bekannt und studirt ist, als ihre Brachiopodenfauna.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass sämmtliche 37 bekannte Arten in der alpinen Trias vorkommen. Aber auch unter den neuen Arten existirt eine Anzahl von solchen, die ebenfalls aus der alpinen Trias bekannt sind, aber bisher noch nicht beschrieben waren. Wenn wir von einigen unsicher bestimmten Arten absehen, so erhalten wir folgende Liste von den Veszprémer Mergeln und der Trias der Alpen gemeinsamen Arten:

1. *Cuspidaria gladius* Lbe. sp.
2. *Gonodon Mellingii* Hauer sp.
3. *Craspedodon n. g. Hornigii* n. sp.[1]
4. *Myophoriopis carinata* Bittn.
5. *Cardita Pichleri* Bittn.
6. *Myophoria inaequicostata* Klipst.
7. » *chenopus* Lbe.
8. » *Wöhrmanni* Bittn.
9. *Palaeoneilo cfr. lineata* Goldf. sp.
10. » *ex aff. praeacutae* Kl. sp.
11. » *(Leda ?) distincta* Bittn.
12. *Leda (?) dubia* Münst. sp.
13. *Nucula strigilata* Goldf.
14. » *cfr. carantana* Bittn.
15. » *cfr. expansa* Wissm.
16. *Macrodon juttensis* Pichl.
17. *Modiola aff. Raibliana* Bittn.
18. *Avicula arcoidea* Bittn.
19. » *aspera* Pichl.
20. » *sp. ex aff. Sturi* Bittn.
21. » *cfr. Tofanae* Bittn.
22. » *cfr. Bittneri* Wöhrm.
23. *Halobia rugosa* Gümb.
24. *Cassianella angusta* Bittn.
25. *Hoernesia cfr. Joannis Austriae* Klipst. sp.
26. *Gervilleia Bouéi* Hauer var. *obliquior* n.
27. *Gervilleia angusta* Goldf.
28. » *angulata* Münst.
29. *Pecten incognitus* n. sp. (*filosus* aut.).
30. » *aff. Saccoi* Par.
31. » *subalternicostatus* n. sp.
32. » *cfr. auristriatus* Münst.
33. » *Peisonis* n. sp.
34. » *Veszprimiensis* n. sp.
35. » *vetulus* n. sp.
36. *Limea margineplicata* Klipst. sp.
37. » *cfr. Protei* Münst. sp.
38. *Lima paulula* Bittn.
39. » *austriaca* Bittn.
40. » *Lóczyi* n. sp.
41. » *cancellata* Bittn.
42. *Mysidioptera multicostata* n. sp.
43. » *incurvostriata* Gümb.
44. » *Gremblichii* Gümb.
45. *Dimyopsis intusornata* n. sp.
46. *Ostrea montis caprilis* Klipst.

Diese 46 Arten, somit die grössere Hälfte der überhaupt aufgezählten specifisch bestimmten (83) Arten bietet uns die Basis für den Vergleich mit der alpinen Fauna behufs Ermittelung des stratigraphischen Niveaus der Veszprémer Ablagerung auf Grund ihrer Lamellibranchiatenfauna.

Da zeigt es sich denn, dass von diesen 46 Arten mindestens 30 in den Lunz-Raibler, resp. Carditaschichten der Alpen entweder ausschliesslich oder doch vorherrschend zu Hause sind und dass auch von den restirenden manche in diese Schichten einzeln aufsteigen (*Palaeoneilo cfr. lineata, Gervilleia angusta, Gerv. angulata*), oder dass sie aus Schichten stammen, die vielleicht an und für sich Aequivalente der Carditaschichten sind (*Avicula cfr. Tofanae, Pecten cfr. auristriatus, Lima cancellata*), oder dass ihr stratigraphisches Gewicht dadurch verringert wird, dass sehr nahe Verwandte von ihnen in noch jüngeren Niveaus auftreten (*Leda (?) dubia*). So verbleiben schliesslich nur wenige Arten, die bisher ausschliesslich auf tiefere Niveaus als die Lunz-Raibler, resp. Carditaschichten der Alpen beschränkt zu sein scheinen, vor allem die vier Nuculiden: *Palaeoneilo ex*

[1] Vertreter von *Megalodon* scheinen nicht ganz zu fehlen, liegen aber bisher nur in unsicheren Bruchstücken vor, die bei Seite gelegt werden mussten.

aff. praeacutae Klipst., *P. (Leda?) distincta, Nucula strigilata*[1] und *N. cfr. expansa,* ferner *Avicula arcoidea, Limea* zwei spec. und selbst unter diesen sind einige nicht specifisch identisch mit den ursprünglich so benannten Formen, sondern ihnen nur sehr nahestehend.

Es wurde schon oben (S. 18) hervorgehoben, dass gerade die *Nuculiden* besondere Schwierigkeiten bezüglich ihrer genauen Identifizirung mit bekannten Formen bieten, aber selbst angenommen, man habe es in ihnen, den beiden *Limeen* und der *Avicula arcoidea,* mit den echtesten Sct.-Cassianer Typen zu thun, so wird man immerhin noch an Nachzügler dieser älteren Fauna denken dürfen, die ja, wenn man nicht zu der alten Katastrophentheorie zurückgreifen will, sich allenthalben nachweisen lassen müssen, besonders in Schichtfolgen von der Art der alpinen Trias, die, wie F. v. Hauer in seiner Geologie 1878, S 374 so zutreffend hervorhebt, durch gemeinsame palaeontologische Charaktere zu einer Gesammtheit verbunden sind, welche Charaktere zwar von unten nach oben allmälig ändern, scharfe Abschnitte aber scheinbar an keiner Stelle erkennen lassen.

Es scheint daher aus der Lamellibranchiatenfauna der Veszprémer Mergel noch weit präciser als aus deren Brachiopodenfauna der Schluss hervorzugehen, dass zum mindesten die Hauptmasse dieses Schichtcomplexes ein sicheres Aequivalent der alpinen Lunz-Raibler oder der Carditaschichten darstellt. Dabei kann immerhin der Umstand im Auge behalten werden, dass die durch ihren besonderen Reichthum an echten Sct.-Cassianer *Brachiopoden* ausgezeichneten Lagen vom Cserhát fast gar keine *Lamellibranchiaten* geliefert haben, weshalb von dieser Seite zur Feststellung speciell ihres präciseren Niveaus nichts beigetragen werden kann.

Hier ist auch der Platz, um auf die ausserordentlich grosse petrographische Ähnlichkeit, ja vollkommene Identität mancher Ablagerungen des Veszprémer Mergelcomplexes mit gewissen Schichten der alpinen Trias hinzuweisen.

Das betrifft speciell jene oolithrischen Gesteine mit incrustirten Petrefacten, die in ganz gleicher Ausbildung und soweit das nachweisbar ist, auch mit den gleichen Fossilresten zu Veszprém und in den südalpinen Carditaschichten (Bleyberger Schichten Lipold's) auftreten, das gilt ferner für die mergeligen Gesteine, in denen die kleine *Spiriferina Lipoldi* in Kärnthen, gleichwie bei Veszprém, als eine Art Leitfossil erscheint. Ebenso gross sind die Anklänge an die Opponitzer Kalke der Nordalpen; die Austernbänke und gewisse Lagen mit gelbspäthigen Petrefacten *(Gonodon Mellingii, Pecten incognitus),* die zu Veszprém auftreten, sind von Gesteinen der Opponitzer Kalke in keiner Weise zu unterscheiden. Diese ausserordentliche Übereinstimmung kann hier nicht auf gleiche facielle Bedingungen zurückgeführt werden, sie spricht vielmehr im Vereine mit den faunistischen Gründen für wirkliche Gleichaltrigkeit der Schichten des Veszprémer Mergelcomplexes mit den alpinen Cardita- oder Lunz-Raibler Schichten, wie sie bereits aus der Brachiopodenfauna abgeleitet wurde, und wie sie endlich vor Jahren schon J. Boeckh vertreten hat. Das gilt zum mindesten für den grössten Theil dieses Schichtcomplexes von Veszprém.

Vom rein palaeozoologischen Standpunkte aus ist das ungewöhnliche Überwiegen der *Anisomyarier* gegenüber den *Homomyariern* in der Fauna von Veszprém

[1] *Nucula strigilata* wird von Parona auch aus lombardischen Raibler Schichten angeführt, die Bestimmung ist aber nicht sicher.

(66 gegen 26 Arten) hervorzuheben; neben den *Anisomyariern* spielen die *Taxodonten* noch eine ansehnliche Rolle wenigstens der Arten-, aber nicht der Individuenzahl nach (9 Arten). Die ganze grosse Gruppe der *Heterodonten* (inclusive «*Desmodonten*» [1]) ist durch den Rest von 17 Arten vertreten.

Unter diesen 17 Arten wurden zwei als generisch neu aufgefasst, *Carnidia,* eine wahrscheinlich zu den *Cardiiden* gehörige Form und der grosse *Megalodontide Craspedodon Hornigii;* beide sind durch ihre Beziehungen zu alpinen Formen interessant. Sonst wäre aus dieser Gruppe noch *Solenomya Semseyana* hervorzuheben, als erste aus der Trias beschriebene Art dieser alten Gattung. Die beiden als *Pleuromyen* eingeführten Formen sind generisch zweifelhaft, die eine von ihnen *(tricarinata)* ist eine sehr auffallende Art.

Unter den *Taxodonten* fällt *Hoferia*, bisher nur aus Tirol bekannt, auf.

Von *Anisomyariern* sind wieder die *Aviculiden, Pectiniden* und *Limiden* besonders stark vertreten. *Avicula* zählt 9 Arten, *Lima* 6, *Mysidioptera* 9 oder 10, *Pecten* gar 20 Arten, wobei noch Bruchstücke weiterer Arten zurückgelegt wurden.

Die *Limen* sind zumeist durch specifische Identität mit alpinen Formen ausgezeichnet, *Mysidioptera* bietet abermals eine Anzahl neuer Arten,[2] die *Pectines* sind besonders mannigfaltig und versprechen auch für die Zukunft noch eine reiche Nachlese. — Mehrere von ihnen konnten in bestimmte Subgenera oder Gruppen eingereiht werden, von denen insbesondere *Velopecten* PHIL. durch reichliche Vertretung wichtig wird; für andere wurden neue subgenerische oder Gruppennamen aufgestellt, *Amphijanira* (S. 49) und *Antijanira* (S. 49), von denen erstere durch besonders charakteristische Typen (zu Veszprém und Sct.-Cassian), letztere durch eine grössere sehr variable Formengruppe vertreten wird.

Von anderen Gattungen wäre noch einzelnes hervorzuheben: *Halobia* wird nur durch die wichtige *H. rugosa* repräsentirt, *Cassianella* ist fast nur, aber in zahlreichen Individuen, durch die weitverbreitete, zuerst aus Balia in Kleinasien bekannt gewordene *C. angusta* vertreten, von *Hoernesia* ist gar nur ein Fragment bekannt geworden, *Gervilleia* wird fast nur durch typische alpine oder diesen äusserst nahestehende Arten repräsentirt.

Verhältnissmässig nicht allzureich sind austernartige Formen vorhanden, von denen aber nur eine Art sicher zu den *Ostreiden* gehört, während die übrigen *Spondyliden* sind, für deren Unterbringung zwei neue Gattungen — wenn man so will, Verlegenheitsgattungen: *Enantiostreon* und *Dimyopsis,* aufgestellt werden mussten, da sich eine Einreihung in schon bestehende Gattungen als unzweckmässig erwies.

---

[1] Diesbezüglich verweise ich auf Verhandl. der geol. R.-Anst. 1891, S. 232; 1895, S. 107; 1896, S. 503, 504, 505.

[2] Das Materiale an *Mysidioptera* ist als ein besonders reiches hervorzuheben. Es übertrifft noch jenes des Fundortes Esino.

B.

BESCHREIBUNG VON NEUEN ARTEN AUS DER ÜBRIGEN TRIAS DES BAKONYERWALDES.

Nachdem im ersten Abschnitte dieser Arbeit die Lamellibranchier der Veszprémer Mergel beschrieben wurden, sollen nachstehend noch einige Daten über Arten der übrigen Triasablagerungen dieses Gebietes angeschlossen werden und zwar in der Reihenfolge vom Werfener Schiefer an nach aufwärts.

B 1. Lamellibranchiaten aus dem Werfener Schiefer des Bakonyerwaldes.

Die Arten, welche J. Böckh bereits in den Mittheilungen aus dem Jahrb. d. kön. ungar. geolog. Anstalt, Bd. II. Pest 1873, S. 52 nennt, sind folgende:

Posidonomya Clarae Buch von Felső-Örs, Füred (Savanyúvíz) und Litér.
Avicula Venetiana Hauer von Zánka und Hidegkút, fraglich von Füred.
Myacites fassaensis Wissm. von Lovas, Szt-Király-Szabadgya und Hidegkút.
Myophoria costata Zenk. von Vörös-Berény, Felső-Örs und Hidegkút.
Pecten Fuchsi Hauer von Zánka und Szt-Király-Szabadgya.
Pecten spec. nov. von Szt-Király-Szabadgya.
Gervilleia spec. nov. von Szt-Király-Szabadgya.

Darunter befinden sich sonach eine Reihe der bezeichnendsten Arten des alpinen Werfener Schiefers. Einzelne dieser Angaben reichen (l. c. S. 36) bis auf die Mittheilungen von Zepharovich (1856) und Paul (1861/62) zurück.

Es folgen nun einige Bemerkungen über Arten des Werfener Schiefers aus dem Bakonyerwalde, die sich in der von mir selbst untersuchten Suite von Versteinerungen befinden:

Myacites Fassaënis Wissm. *sp.*

Es sind besonders Formen mit verhältnissmässig kurzer Vorderseite vertreten, wie sie etwa durch Wissmann's erste Abbildung bei Münster Taf. XVI, Fig. 2*c* repräsentirt werden. Diese kurze Form ist im Bakony, wie es scheint, besonders verbreitet und wird weiter unten noch speciell aus dem rothen Sandsteine von Hidegkút, dessen Fauna für sich beschrieben werden soll, angeführt werden.

Fundort: Vörös-Berény, Waldhüterhaus; in festem, fast quarzitischen, glimmerreichen, plattigen, röthlichgelben Sandsteine, vergesellschaftet mit der ungewöhnlichen Form, die Taf. VIII, Fig. 33 als *Myacites baconicus* n. sp. abgebildet worden ist.

Myacites baconicus nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 33.

Diese ungewöhnliche Form, die ich bisher aus den Alpen nicht kenne, schliesst sich trotz ihrer verlängerten, vorne zugespitzten Gestalt wohl noch immer am nächsten an *Myacites fassaënsis* an und bildet gewissermaassen das entgegengesetzte Extrem dieser Formengruppe gegenüber den auffallend kurzen Stücken des *M. Fassaënsis*, die im Bakony so häufig sind. Die leichte areaartige Abflachung der hinteren Partie der Schale, die bei *M. Fassaënsis* vorhanden ist, ist auch bei *M. baconicus* noch wahrzunehmen. Gegenüber dem Wirbel erscheint die Schale ein wenig eingezogen oder radial eingedrückt. Das Exemplar scheint durchaus nicht verzerrt zu sein, sondern ursprünglich seine etwas ungewöhnliche Gestalt besessen zu haben, die durch die Abbildung recht gut wiedergegeben wird.

Fundort: Jägerhaus bei Vörösberény, nördlich von Fűzfő in festem, fast quarzitischem, glimmerigen, plattigen Sandsteine von röthlichgelber Farbe, in dem auch die kurze Form von *Myacites Fassaënsis* auftritt. Von Prof. L. v. Lóczy im Jahre 1899 gesammelt.

Myophoria fallax Seebach.

· Taf. VIII, Fig. 29, 30.

Myophoria fallax Seebach in Z. d. D. g. Ges. 1861, XIII, S. 608, Taf. XIV, Fig. 10.
Myophòria costata Zenk. bei Lepsius: Das westl. Südtirol 1878, S. 354, Taf. I, Fig. 9.

Die ausseralpine Form wurde bereits von Berger im N. J. f. M. 1859, Taf. III Fig 4, 5, später (l. c.) von Seebach, die alpine nur von Lepsius abgebildet.

Fundorte dieser Art, die als Leitfossil des oberen Werfener Schiefers gilt, sind für den Bakonyerwald[1]: Gelemér in kalkigem Werfener Schiefer, der in einzelnen Stücken *Crinoiden*-Reste ausgewittert zeigt, wie solche auch aus oberem Werfener Schiefer der Alpen bekannt sind; Gestein ganz erfüllt von der *Myophoria*. Szent-Kereszthegy, in kalkigem, gelblichgrauem Gestein. Vörösberény—Malomvölgy, aus grünlichgrauem sandigen Gestein. Felső-Örs (Malomvölgy), aus oberstem Werfener Schiefer. Szt-Király-Szabadja; von hier aus rothem sandigen Gesteine. Hidegkút (vergl. S. 86).

Die Form von Szt-Király-Szabadja ist auf Taf. VIII, Fig. 29, 30 abgebildet worden, da sie sich auffallend von der zumeist als Typus der *M. fallax* geltenden Form unterscheidet. Sie könnte als var. *subrotunda* bezeichnet werden. Sie ist bei geringer Grösse beträchtlich gewölbt, im Umrisse gerundet, auch rückwärts, besitzt wenig zahlreiche (oft nur 6) Rippen und diese sind nicht selten merklich gekrümmt. Sie unterscheidet sich somit recht auffallend von der häufigeren, vielrippigen Form dieser Art.

Eine völlig übereinstimmende Form kommt bei Idria in Krain vor, und zwar wurde sie von M. V. Lipold an zwei Orten, Idria-Grappa und Idria-Sagoda, gesammelt. Diese beiden Orte können direkt als Fundorte für *Myophoria fallax* Seeb.

[1] In Verhandl. der geol. R.-A. 1900, S. 394 wird die Art auch aus dem Tatragebirge citirt.

var. *subrotunda m.* bezeichnet werden. Das Gestein der beiden Krainer Fundorte ist gelblich oder grau, ziemlich kalkig. Den Fundort Idria-Grappa erwähnt schon Stur in seiner Geologie der Steiermark, S. 213. An allen übrigen mir bekannt gewordenen Fundorten für *Myophoria fallax* der Süd- und Nordalpen (es existiren deren heute schon eine grosse Anzahl) kommt diese Art in ihrer typischen Entwickelung vor, so wie diese auch aus der Mehrzahl der Bakonyer Fundorte (Gelemér, Vörösberény, Szt-Kereszthegy) in der typischen Form vorliegt. Die Stücke von Vörösberény—Malomvölgy sind sogar auffallend vielrippig, so dass dieser *Myophoria* eine ganz beträchtliche Veränderlichkeit zukommt. Vielleicht ist die hier beschriebene var. *subrotunda* für einen bestimmten Horizont des Werfener Schiefers bezeichnend (S. 91).

Myophoria ovata Goldf.

Kommt allenthalben mehr oder weniger häufig vor und fehlt auch im Bakony nicht, wo sie beispielsweise zu B.-Almádi in den rötlichgrauen mergeligen Lagen mit *Pseudomonotis aurita* Hauer, u. a. a. Loc. auftritt.

Myophoria laevigata Alb.

Einzelne dieser glatten *Myophorien* sind wohl besser dieser Art zuzuzählen, wie beispielsweise ein Steinkern von der Fundstelle Vörösberény-Jägerhaus. In der Beschreibung der Fauna der rothen Sandsteine von Hidegkút wird noch weiter von diesen glatten *Myophorien* des Werfener Schiefers gesprochen werden.

Pseudomonotis (Claraia) Clarai Emmr. *spec.*

Literatur im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1900, S. 583, 585.

Schöne, grosse Exemplare dieser Art hat der Fundort Hidegkút geliefert, wo sie in grünlichgelbem Mergel häufig, oft noch mit wohlerhaltenem Byssusohre der rechten Klappe auftritt. Auch von den Eiskellern bei Bad-Balaton-Füred ist die Art zu nennen.

Pseudomonotis (Claraia) aurita Hauer *sp.*

Taf. VIII, Fig. 32.

Literatur und Synonymie im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1900, S. 584, 587.

Diese Art ist aus B.-Almádi bekannt, wo sie in röthlichgrauem, mergeligem Gesteine liegt, das auch *Myaciten* führt.

Auch das Taf. VIII, Fig. 32 abgebildete kleine Exemplar (linke Klappe) von Szt-Király-Szabadja gehört wohl sicher zu dieser Art. Es stammt aus einem gelblichgrauen, glimmerhältigen, steinigen Mergel und zeigt recht gut das kleine vordere Ohr.

Gervilleia cfr. Meneghinii Tomm.

Taf. VIII, Fig. 31.

A. Tommasi in Pal. Ital. vol. I, pag. 55, Tav. III (I), fig. 14 *a*.

Bei der Bestimmung von *Gervilleien* des Werfener Schiefers stösst man auf besondere Schwierigkeiten, die seinerzeit schon F. v. Richthofen (Predazzo S. 56) gefühlt und die auch die Neubeschreibung mehrerer Arten durch R. Lepsius nicht behoben hat. Es ist heute viel leichter, übereinstimmende Exemplare in den Sammlungen, als einen passenden und einwandfreien Namen in der Literatur für solche *Gervilleien* zu finden.

Ein ziemlich wohlerhaltenes beidklappiges Exemplar aus dem Bakony, das Taf. VIII, Fig. 31 abgebildet wurde, dürfte am ehesten mit der einen Abbildung, die A. Tommasi für seine *G. Meneghinii* gibt, verglichen werden können. Die linke Klappe ist viel stärker gewölbt als die rechte, insbesondere ihr Wirbel weit kräftiger entwickelt (die mittlere Figur gibt die Wölbung der rechten Klappe noch zu stark wieder). Die Wölbung der linken Klappe culminirt in einer Linie, die einen bogenförmigen Verlauf besitzt, dessen Concavität nach rückwärts sieht. Darin weicht diese Form von der Mehrzahl der abgebildeten *Gervilleien* dieses Niveaus ab. Ob das aber eine constante Eigenthümlichkeit ist, darüber müsste reicheres Materiale zu Rathe gezogen werden.

Das abgebildete Exemplar stammt von oberhalb der Kirche von Csopak und ist mit guten Stücken von *Naticella costata* vergesellschaftet, gehört daher dem oberen Werfener Schiefer an.

Ähnliche *Gervilleien* kommen vor beim Jägerhause von Vörösberény, und in Gesellschaft von *Myophoria fallax* (wie an vielen alpinen und bosnischen Fundorten) auch zu Vörösberény—Malomvölgy.

Pecten cfr. Tellinii Tomm.

Pal. Ital. vol. I, 1895, S. 48, Taf. III, Fig. 4.

Einige schlechterhaltene Klappen, die höchstwahrscheinlich dieser Art angehören, welche in den Südalpen eine weite Verbreitung besitzt. Tommasi vermuthet a. a. O., dass *Avicula inaequicostata* Ben. zu seiner Art gehören dürfte. Diese Art Benecke's ist jedoch, wie Jahrb. d. geol. R.-A. 1898, S. 712 gezeigt werden konnte, eine *Pseudomonotis* aus jener Gruppe, für die neuestens (Jahrb. 1900, S. 566) der Name *Eumorphotis* vorgeschlagen wurde.

Fundort: Gelemér.

Pecten cfr. discites Schloth.

Vergesellschaftet mit *Myophoria fallax* Seeb. var. *subrotunda m.* in rothem sandigen Gestein von Szt-Király-Szabadja. Man vergleiche die Fauna des rothen Sandsteines von Hidegkút, S. 85 ff.

Pecten cfr. Alberti Goldf.

Taf. VIII, Fig. 34.

Zur Formengruppe des *Pecten Alberti* gehört unzweifelhaft ein kleiner *Pecten* mit fast gar nicht abgesetzten Ohren, aber sehr deutlich ausgeprägter Berippung, die ziemlich regelmässig alternirend angeordnet ist; dabei sitzen die Rippen fadenförmig auf ebener Unterlage auf, verlaufen hie und da ein wenig unsicher in gebogenen Linien und lassen ziemlich breite Zwischenräume frei. Die primären Rippen sind beträchtlich stärker als die kürzeren secundären. Die Anwachsstreifung ist nicht besonders deutlich.

Das Exemplar ist, nach der deutlicheren Entwicklung des in der Ansicht links gelegenen Ohres zu schliessen, eine linke Klappe; seine Wölbung ist eine ziemlich ansehnliche, so dass seine rechte Klappe immerhin ein flacher Deckel gewesen sein könnte, wie das für diese Typen angenommen wird. Die Form entspricht den stark berippten Abarten des *P. Alberti,* wie sie Nötling in Z. d. D. g. Ges. 1880, Taf. XIV, Fig. 4 abbildet. Dass solche Formen auch schon im ausseralpinen oberen Buntsandsteine auftreten, beweist ein Stück in der Sammlung der geol. R.-Anst. vom Jaworznoer Berge bei Krakau, das im Kalke mit *Myophoria fallax* Seeb. liegt. Seine Berippung ist ganz dieselbe wie bei der ungarischen Form, aber die Schlosslinie ist breiter. Es ist dieses Stück auch als *Monotis Alberti* bestimmt.

Fundorte: Das Taf. VIII, Fig. 34 abgebildete Exemplar stammt aus einem gelblichen Kalke von Gelemér, mit ausgewitterten *Gervilleien* und *Pectines.*

Verwandte Formen sind auch aus dem Werfener Schiefer der Alpen bekannt, im Balkan und am Berge Bogdo in Südrussland und weit im asiatischen Osten, im Süd-Ussuri-Lande, in gleichalten Ablagerungen nachgewiesen. Sie steigen aber allenthalben auch in jüngere Trias-Ablagerungen auf.

In der voranstehenden Aufzählung von Werfener Schiefer-Petrefacten des Bakonyerwaldes ist eine Fundstelle, eigentlich genauer ein bestimmtes Niveau dieser Localität unberücksichtigt geblieben, das sind die rothen oder röthlichgelben plattigen, sehr feinkörnigen Sandsteine von Hidegkút, von denen mir, Dank der Fürsorge des Herrn Prof. P. Des. Laczkó, ein besonders reiches Materiale vorlag, aus dem eine Anzahl von Formen gewonnen werden konnte, die nachstehend im Zusammenhange beschrieben werden sollen. Die Tafel IX dieser Abhandlung enthält nur Arten, die aus diesem bestimmten Niveau des Werfener Schiefers von Hidegkút stammen.

Arten aus dem Sandsteine von Hidegkút.

Myacites Fassaënsis Wissm. *var. brevis n.*

Taf. IX, Fig. 13—17.

Es wurde bereits oben erwähnt (S. 80), dass die Mehrzahl der zu *Myacites Fassaënsis* zu stellenden Bivalven aus dem Bakony auffallend kurz von Gestalt ist.

Derartige Exemplare sind besonders häufig in dem gelben und rothgelben Sandsteine von Hidegkút, wo sie bisweilen eine recht ungewöhnliche Grösse (Fig. 17) erreichen. Viele dieser Stücke gleichen recht auffallend den Fig. 2, 8 der Taf. IX abgebildeten *Myophorien,* sind aber immer durch geringere Breite des hinteren Feldes verschieden; dieses hintere Feld besitzt bei den *Myophorien* überdies einen leichten Eindruck; Steinkerne sind noch leichter zu unterscheiden, da an ihnen bei den *Myophorien* die vordere Muskelleiste als Einschnitt hervortritt. Die generische Stellung dieser *Myaciten* des Buntsandsteins ist noch immer eine sehr zweifelhafte, obschon sie wiederholt gewechselt hat. Tommasi stellt die Art zu *Pleuromya,* von mir wurde sie (Beschreibung der Lamellibranchiaten des Süd-Ussuri-Gebietes) zu *Anodontophora (Anoplophora aut.)* gestellt, da einzelne Exemplare der ostsibirischen Vorkommnisse, die mit Schale erhalten waren, eine ziemlich scharf begrenzte Lunular- und Areolar-Eintiefung zeigten, wie sie die alpinen *Anodontophoren* besitzen. An den Steinkernen ist nun dergleichen nicht wahrzunehmen und es kann immer noch die Frage offen bleiben, ob es sich hier praecis um eine und dieselbe Art handelt, so ähnlich auch alle diese Formen einander sind. Keinesfalls kann aber die enge Zusammengehörigkeit der hier als var. *brevis* angeführten Form mit dem echten *Myacites Fassaënsis* der alpinen Werfener Schiefer in Zweifel gezogen werden.

Myacites Canalensis Cat. *spec.*

Taf. IX, Fig. 11, 12.

Auch diese Art fehlt dem Sandsteine von Hidegkút nicht, in dem sie, wie an zahlreichen alpinen Localitäten, neben *M. Fassaënsis* erscheint. Die Hidegkuter Stücke stimmen in ihren Umrissen recht genau sowohl mit dem von Schauroth abgebildeten Exemplare von Recoaro als mit den ostsibirischen Stücken überein.

Myacites spec. (baconicus n.?)

Taf. IX, Fig. 10.

Noch eine dritte *Myaciten*-artige Bivalve tritt zu Hidegkút auf. Sie erinnert einigermaassen an *Anophophora Stellai* Tomm., scheint aber nicht identisch mit derselben zu sein, da ihr Unterrand in der Mitte fast ein wenig eingezogen erscheint. Der hintere Schlossrand ist lang, aber nicht eingebogen wie bei *M. Canalensis,* sondern gerade oder leicht convex wie bei *M. Fassaënsis,* dem sie auch in der Gestalt des hinteren Feldes ähnelt, das durch eine leicht angedeutete, im Bogen gegen rückwärts verlaufende Kante abgetrennt wird. Wäre die leichte Abflachung der Aussenseite und der fast gerade verlaufende Pallealrand nicht, so könnte man die Form etwa für eine stark verlängerte Abart des *M. Fassaënsis* halten. Sie ist bisher nur ganz vereinzelt vorgekommen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Form nur ein Jugendexemplar des oben beschriebenen *Myacites baconicus n. sp.* (Taf. VIII, Fig. 33) repräsentirt, der die parallelen oberen und unteren Ränder und die Abplattung der Mitte ebenfalls besitzt und vergesellschaftet mit *M. Fassaënsis* var. *brevis* auftritt.

Myophoria cfr. laevigata Goldf.

Taf. IX, Fig. 1, 2.

Der auch im Steinkerne noch ziemlich scharfe Kiel erlaubt die abgebildeten Stücke mit Bestimmtheit dieser weitverbreiteten, auch in gleichalten Ablagerungen von Bokhara und des Süd-Ussuri-Landes nachgewiesenen Art zuzuzählen. Es sind meist kürzere Formen, die der im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1898, Taf. XIV, Fig. 26 abgebildeten Form am nächsten stehen.

Häufiger als sie tritt zu Hidegkút eine andere, naheverwandte Art auf, die mir bisher aus Werfener Schiefern nicht bekannt war.

Myophoria praeorbicularis nov. spec.

Taf. IX, Fig. 3—9.

Diese Art scheint vollkommen zu vermitteln zwischen der kurzen Form von *Myophoria ovata*, wie sie beispielsweise Schauroth im Sitzber. d. W. Acad. d. W. 1859, 34. Bd, Taf. II, Fig. 15 abbildet und der echten *Myoph. orbicularis* Br., die bisher nur aus deutschen Muschelkalkablagerungen bekannt ist und in den Alpen nur in nicht völlig typischen Exemplaren sehr vereinzelt vorgekommen zu sein scheint (Benecke: Über einige Muschelkalkablag. d. Alpen 1868, S. 42, Taf. IV, Fig. 14). Diese alpine Buntsandsteinform von Hidegkút verdient unter allen Umständen durch einen eigenen Namen festgehalten zu werden, da sie sich von den gleichalten Formen durch ihren Umriss recht beträchtlich unterscheidet. — Der Diagonalkiel pflegt nur nächst dem Wirbel ein wenig deutlicher hervorzutreten, das hinter ihm liegende Feld der Schale ist immer deutlich der Mitte nach radial eingefurcht, was die Form leicht von dem mitvorkommenden *Myacites Fassaënsis* var. *brevis* unterscheiden lässt. Steinkerne zeigen überdies immer deutlich die Furche vor dem Wirbel, die der Stützleiste des vorderen Schliessmuskels entspricht (Fig. 3, 4, 5, 6, 9).

Eine gewisse Variabilität besitzt natürlich auch diese Form, die ich mit Bestimmtheit als eine Vorläuferin der Muschelkalkart *M. orbicularis* ansehen möchte, sei es, dass diese direkt von ihr abstammt, sei es, dass ein derartiger Typus sich schon im Buntsandstein von verwandten Formen abgelöst hat und ein zweitesmal im Muschelkalke entstanden ist, was aber wohl bei so wenig im Alter von einander verschiedenen Niveaus kaum angenommen zu werden braucht. Es sind ja unter dieser Form von Hidegkút Exemplare, die man mit ebensoviel Recht ganz direkt als *M. orbicularis* bezeichnen könnte.

Myophoria fallax Seeb. *var. subrotunda n.*

Diese, S. 81 beschriebene, Taf. VIII, Fig. 29, 30 abgebildete Form hat sich noch nach Abschluss des Manuscriptes dieser Arbeit in einer Einzelklappe in der hier besprochenen Fauna von Hidegkút nachweisen lassen.

Myalina cfr. vetusta Ben.

Taf. IX, Fig. 25—27.

Sollte diese kleine Form auch vielleicht specifisch nicht völlig identisch mit *Myalina vetusta* sein, so schliesst sie sich dieser Art doch jedenfalls aufs engste an. Die Vorderseite ist vielleicht ein wenig verschieden contourirt, zunächst unter dem Wirbel ein wenig tiefer ausgerandet, weiterhin wieder ein wenig stärker vorgetrieben, als bei der typischen *Myalina vetusta* Ben., die auch beträchtlich grösser wird. Vielleicht würde es sich empfehlen, die ungarische Form als var. *minor* zu fixiren. Nicht völlig blossgelegte Stücke kann man leicht mit der mitvorkommenden *Gervilleia pannonica* n. sp. verwechseln.

Pseudomonotis hinnitidea Bittn. *var.*

Taf. IX, Fig. 47—56.

Jahrb. d. geolog. R.-Anst. 1898, S. 716, Taf. XV, Fig. 9, 10.

Nur als eine ein wenig schlankere Abart der *Ps. hinnitidea m.* möchte ich eine gerippte und bedornte *Pseudomonotis,* die zu Hidegkút nicht selten ist, ansehen. Die Anzahl der Hauptrippen beträgt ungefähr zehn; in deren weiten Zwischenräumen schaltet sich eine (bisweilen auch zwei) Nebenrippen ein. Einzelne Exemplare besitzen eine grössere, andere wieder (Fig. 50) eine kleinere Rippenzahl. — Die Rippen tragen Dornen, die natürlich an den Steinkernen (Fig. 47, 48, 49 oben) nicht beobachtet werden können, die dafür an den Abdrücken der Schale (Fig. 49 unten, 50, 51, 52) sehr deutlich sind. Die rechte Schale ist sehr wenig gewölbt, nahezu flach und deckelförmig (Fig. 53—56) und besitzt eine weit dichtere Berippung von alternirender Stärke; besonders kräftig ist ihre Berippung an den Ohren, vorzüglich am Byssusohre, während die Ohren der grossen, linken Klappe nur schwach berippt sind. Die Zusammengehörigkeit dieser beiden, so verschiedenartig verzierten Klappen steht ausser Zweifel, da sie aus denselben Gesteinsstücken gewonnen wurden. Die Innenseite der Byssusklappe (Fig. 56) zeigt eine kräftige, hohe Leiste als innere Begrenzung des Byssusohres und eine hohe, senkrecht zur Fläche der Klappe gestellte Ligamentarea mit der Spur einer schiefen Ligamentgrube. Die Byssus-Ausrandung setzt aussen als tiefe Furche bis zum Wirbel fort.

Die l. c. aus dem Miesenbachthale in Niederösterreich beschriebene *Ps. hinnitidea* ist lediglich ein wenig plumper als die Form von Hidegkút, die ich ihr unmittelbar anschliessen zu können glaube. Sehr nahe steht auch *Pseudomonotis spec.,* Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1900, S. 576, Taf. XXIII, Fig. 4 von Idria, speciell besitzt diese Klappe eine ganz ähnliche Berippung wie die rechte Klappe der Form von Hidegkút, was ebenfalls dafür spricht, dass sie nicht zu der in demselben Gesteine vorkommenden *Ps. Lipoldi* (l. c. Taf. XXIII, Fig. 3) gehört, die wieder engere Beziehungen zu der Hidegkuter *Ps. Laczkói* besitzt, wie noch hervorzuheben sein wird.

Pseudomonotis Laczkói nov. spec.

Taf. IX, Fig. 33—41.

Diese zu Hidegkút nicht seltene Art ist stark ungleichklappig und fein berippt. Die linke Klappe (Fig. 33—38) ist mässig gewölbt, die rechte (Fig. 39—41) ganz flach, deckelförmig. Der Schlossrand ist verhältnissmässig lang, bei kleineren Exemplaren (Fig. 33, 34) im allgemeinen so lang als wie die Länge der Klappe oder selbst länger (Fig 39), bei grösseren Exemplaren meist kürzer. Der Wirbel liegt stark gegen vorn, so dass der vordere Schlossrand namhaft kürzer ist als der hintere. Das kurze vordere Ohr ist von der Schale scharf abgesetzt, während das breitere hintere Ohr sich ziemlich allmälig aus der Schale entwickelt (bei Fig. 36 und 38 in das hintere Ohr in der Zeichnung schon zu scharf abgegrenzt!). Das gilt speciell für die linke Klappe, bei welcher der Wirbel ein wenig über den Schlossrand vortritt, was bei der flacheren linken Klappe nicht der Fall ist. Auch bei dieser Klappe ist das hintere Ohr kaum scharf von der Klappe geschieden, es liegt nur ein wenig tiefer als die Hauptfläche dieser (was Fig. 40 nicht ganz glücklich zum Ausdrucke bringt), während das vordere oder Byssus-Ohr durch eine tiefe Einfurchung von der Schale getrennt ist. Auch zwischen dem hinteren Ohre und der übrigen Schale ist aber bei dieser Art der Hinterrand ungewöhnlich tief ausgerandet, wodurch die Fläche des hinteren Ohres beträchtlich reduzirt und der Schlossrand spitz vorgezogen erscheint. Bei dem Fig. 38 abgebildeten Exemplare dürfte hier ein Theil der Spitze fehlen, doch ist dieses Stück auch wegen seiner Andeutung einer hinteren Radialeinbuchtung der Schale vor den übrigen ausgezeichnet, wiewohl es specifisch nicht von ihnen getrennt werden kann. Die Oberfläche der Schale ist mit einer grossen Anzahl feiner, undeutlicher Rippen bedeckt, die sich durch Einschaltung vermehren. Beide Klappen besitzen dieselbe Berippung, die bisweilen noch an Steinkernen (wozu die Mehrzahl der Exemplare zählt; Fig. 40 aber ist der Abdruck der Schalenoberfläche!) sichtbar ist.

Unter den bisher beschriebenen Arten ist die einzige näher verwandte die vor Kurzem (im Jahrb. d. g. R.-A. 1900, S. 576, Taf. XXIII, Fig. 4) bekanntgemachte *Ps. Lipoldi m.* von Idria. Sie besitzt dieselbe Berippung wie *Ps. Laczkói,* es ist aber nur ein Exemplar der alpinen Art bekannt geworden und dieses differirt so beträchtlich von dem allgemeinen Typus der ungarischen Form, dass an eine Vereinigung beider nicht gedacht werden kann. Nur ein Exemplar der ungarischen Art (Fig. 38) ist vorhanden, dass sich einigermaassen der *Ps. Lipoldi* zu nähern scheint, woraus aber nichts weiter folgt, als dass beide Arten nahe verwandt sind, was ja auch für andere Arten dieser Gruppe gilt. Ganz besonders fällt das auf beim Vergleiche von Jugendexemplaren verschiedener Arten dieser Formengruppe, beispielsweise der kleinen rechten Klappe Fig. 39 von *Ps. Laczkói* mit dem minutiösen Exemplare der rechten Klappe einer glatten Form *(cfr. Ps. Telleri)* von Idria, das im Jahrb. 1900, Taf. XXII, Fig. 10 abgebildet worden ist. Die mächtige Entwicklung des Schlossrandes bei diesen Formen ist eine ganz analoge und wir werden dieselbe sogleich bei einer nächsten Art in ähnlicher Weise wiederfinden.

Pseudomonotis Lóczyi nov. spec.

Taf. IX, Fig. 28—32.

Viel seltener als die soeben beschriebene *Ps. Laczkói* scheint eine ähnliche, aber ein wenig mehr gerundete, glatte Art zu Hidegkút aufzutreten. Ihre rechte Klappe ist nicht so flach wie jene der *Ps. Laczkói,* sondern ein wenig gewölbt, wenn auch nicht so stark, wie die linke. Diese linke Klappe (Fig. 28—30) besitzt einen recht kräftig gewölbten Wirbel mit steilerem Abfalle gegen das vordere, sanfterem Abfalle gegen das hintere Ohr. Das vordere Ohr ist aber weniger scharf von der Schale abgesetzt als jenes von *Ps. Laczkói,* auch ist der Vorderrand an diesem Ohre nicht so tief ausgerandet, wie bei jener Art. Fast noch weniger auffallend ist der Unterschied der Ohren bei der flacher gewölbten rechten Klappe; hier ist nur die tiefere Ausrandung für das vordere Ohr bezeichnend. Der Schlossrand jüngerer Exemplare ist sehr lang und ein wenig im concaven Bogen gekrümmt (Fig. 31); bei grösseren Stücken wird er kürzer, übertrifft aber immer noch an Länge jenen der *Ps. Laczkói.* Dass die Länge des Schlossrandes bei Fig. 31 als juveniler resp. embryonaler Character aufzufassen ist, geht aus dem Vergleiche mit Fig. 39 von *Ps. Laczkói* und mit dem schon bei dieser Art citirten Exemplare von Idria hervor. Der Hinterrand unter dem hinteren Flügel ist auch bei *Ps. Lóczyi* tief ausgeschnitten (bei dem Exemplare Fig. 30 ist das unrichtig ergänzt wiedergegeben). An der Oberfläche der Schale vermag ich keinerlei Radialsculptur wahrzunehmen, dieselbe ist offenbar glatt gewesen, was ebenfalls ein Unterschied gegenüber *Ps. Laczkói* ist. Mit einer anderen Art kann diese ungarische Form überhaupt nicht verglichen werden. Von annähernd gleichgrossen Jugendexemplaren der *Ps. Telleri* unterscheidet sie der tiefe Ausschnitt unter dem hinteren Flügel, die ganz verschiedene Form des Byssusohres und die stärkere Wölbung der rechten, gleichzeitig aber weit flachere Wölbung der linken Klappe. In ihrem ganzen Habitus besitzt sie etwas Juveniles, was entweder darin begründet sein kann, dass sie wirklich nur dem juvenilen Stadium einer grösseren Art entspricht, oder dass sie eine geologisch ältere Form gegenüber den glatten *Pseudomonotis*-Formen des oberen Werfener Schiefers repräsentirt.

? *Pseudomonotis dubiosa nov. spec.*

Taf. IX, Fig. 46.

Eine in vielfacher Hinsicht zweifelhafte Form, von der nur eine linke Klappe vorliegt, von etwas unregelmässiger Gestalt, mit einem undeutlichen vorderen Ohre, sei hier nur deshalb angeführt, weil etwas Derartiges bisher aus dem Werfener Schiefer der Alpen nicht bekannt ist, während das Stück andererseits einigermaassen an die unregelmässig gestaltete *Pseudomonotis decidens m.* aus der Trias der Himalayas erinnert. Es werden weitere Funde derartiger Formen nöthig sein, um über ihre wahre Natur Klarheit zu erlangen.

Gervilleia pannonica nov. spec.

Taf. IX, Fig. 18—24.

Da ich an einzelnen der Exemplare eine Mehrzahl von Bandgruben auf der Ligamentarea wahrzunehmen glaube, stelle ich diese Form zu *Gervilleia.* Sie unterscheidet sich von allen untertriadischen *Gervilleien* durch ihre kurze, wenig schiefe Gestalt. In dieser Gestalt kommt sie der *G. subcostata* Goldf. noch am nächsten, ihre Oberfläche ist aber glatt, unberippt. Die Länge der Schlosslinie ist variabel. Die linke Klappe ist hochgewölbt, die rechte Klappe besitzt eine schwächere, aber immer noch ansehnliche Wölbung. Die Art ist nicht selten zu Hidegkút.

Pecten ex aff. Alberti Goldf.

Taf. IX, Fig. 42.

Pecten cfr. Alberti wurde schon oben, S. 84, aus Werfener Schiefern des Bakony genannt und Taf. VIII, Fig. 34 abgebildet. Die Hidegkuter Form ist eine etwas verschiedene, mit weniger scharfen, undeutlicheren, alternirenden Rippen versehene, aber an ihren fast gar nicht abgesetzten Ohren immer noch als dem *Pecten Alberti* resp. dessen Formengruppe zufallende Art leicht erkennbar. Nur ganz vereinzelte linke Klappen aus einer Lage, in welcher *Pseudomonotis Laczkói* häufig ist.

Pecten discites Schloth. *var. microtis* Bittn.

Taf. IX, Fig. 43—45.

Verstein. d. Trias-Abl. des Süd-Ussuri-Gebietes, Petersburg 1899, S. 2, Taf. I, Fig. 12—18.

Diese Form stimmt sehr genau überein mit der kleinohrigen Abart des *Pecten discites,* die in den alpinen Werfener Schiefern allenthalben verbreitet ist, an der oben citirten Stelle im östlichsten Sibirien nachgewiesen wurde und auch in der Fauna des rothen Sandsteins von Ravnau in Darwas-Bokhara vorkommt, wie ergänzend zu der Liste im Jahrb. d. geol. R.-Anst. 1898, S. 705—716 hinzugefügt sei.

In Hidegkút ist die Art häufig, erfüllt ganze Gesteinsplatten fast für sich allein und erreicht in einzelnen Exemplaren eine ansehnliche Grösse (Fig. 45).

Die mir vorliegende recht interessante Fauna des Sandsteines von Hidegkút umfasst sonach folgende Arten:

**Myacites Fassaënsis* Wissm. var. *brevis* n.
» *Canalensis* Cat.
» spec. (*baconicus* n. sp. ?)
Myophoria cfr. laevigata Goldf.
* » *praeorbicularis* n. sp.
» *fallax* Seeb. var. *subrotunda* n.
Myalina vetusta Ben. var. *minor* n.

Pseudomonotis (Eumorphotis) hinnitidea Bittn.
* » *Laczkói* n. sp.
» *Lóczyi* n. sp.
? » *dubiosa* n. sp.
Gervilleia pannonica n. sp.
Pecten ex aff. Alberti Goldf.
» *discites* Schloth. var. *microtis* Bittn.

Als die häufigeren und characteristischeren Arten dieser Faunula sind die fünf mit Stern bezeichneten hervorzuheben und unter ihnen fällt wieder vor allem auf, sowohl durch ihre Häufigkeit als durch ihre Gestalt: *Pseudomonotis Laczkói* n. sp., nach welcher man diese Schichtgruppe, die vielleicht ein bestimmtes Niveau im Werfener Schiefer bildet, das bisher von anderwärts nicht bekannt ist, als die Schichtgruppe der Pseudomonotis Laczkói bezeichnen könnte. Wenn nicht alles täuscht, hat man es in der Fauna des Sandsteines von Hidegkút das erstemal mit einer etwas reicheren und characteristischeren Fauna eines tieferen Niveaus im Gesammtcomplexe des Werfener Schiefers zu thun; und deshalb beansprucht die Fauna mit *Pseudomonotis Laczkói* ein besonderes Interesse.

B. II. Lamellibranchiaten aus dem Muschelkalke des Bakony.

Unter Muschelkalk verstehe ich hier alle Ablagerungen zwischen dem Werfener Schiefer und dem Veszprémer Mergel (oberem Mergelcomplexe Böckh's), conform den von mir im Jahrb. d. g. R.-Anst. 1894, S. 374, sowie im Sinne der in Verhandl. d. geol. R.-Anst. 1897, S. 446—447 publicirten Darlegungen und tabellarischen Übersichten. Der Muschelkalk des Bakony in diesem erweiterten Sinne hat bisher nur sehr wenige *Lamellibranchiaten* geliefert; es sind lediglich die von E. v. Mojsisovics in Abhandl. VII, 1874, S. 8 ff. beschriebenen *Daonellen,* die hier erwähnt werden müssen und zwar folgende Arten:

Daonella Gümbeli Mojs. S. 8, Taf. III, Fig. 12, 13. Aus den Schichten mit *Trach. balatonicum* von Mezőmál bei Köveskálla, Mencshely im Com. Veszprém u. u. a. O.

Daonella Böckhi Mojs. S. 8, Taf. III, Fig. 15. Von der Grenze der Schichten mit *Ptychites Studeri* gegen jene mit *Trach. Reitzi* von der Alsó-Bükker Mühle S. O. von Vászoly im Com. Zala.

Daonella obsoleta Mojs. S. 9, Taf. III, Fig. 14—17. Aus demselben Niveau von derselben Fundstelle.

Daonella cfr. Richthofeni Mojs. S. 10. Aus dem Füreder Kalke Böckh's.

Daonella cfr. tyrolensis Mojs. S. 15. Fraglich von Örvényes in der Nähe der Szakadater Mühle, aus Tuffsschiefern unter den Kalken mit *Trach. Reitzi.*

Daonella reticulata Mojs. S. 15, Taf. II, Fig. 1, 2. Aus dem Füreder Kalke von Szőllős (Com. Zala), vom südöst. Ausläufer des Hegyesmál, von Füred von der westl. Lehne des Tamáshegy.

Daonella Sturi Ben. *sp.* S. 17. Von Nagy-Vázsony, ferner wahrscheinlich in gelben Schiefern zwischen dem Studeri- und dem Reitzi-Niveau.

Daonella hungarica Mojs. S. 18, Taf. II, Fig. 19 (Fragment). Aus den Tuffmergeln von Aszófő, zwischen dem Studeri- und dem Reitzi-Niveau.

Daonella Lommeli Wissm. *sp.* S. 19. Im Tridentinuskalke; zweifelhaft, ob auch aus dem jüngeren Füreder Kalke.

Ausser diesen neun *Daonellen*, von denen *D. Gümbeli*, *D. Böckhi*, *D. obsoleta*, *D. reticulata* und *Daonella hungarica* ausschliesslich dem Bakonyerwalde angehören, die übrigen vier Arten auch in den Alpen bekannt sind, wird S. 35 noch der ersten *Halobia* des Bakony, die zugleich die älteste Art ihrer Gattung ist, gedacht, sie stammt aut dem Füreder Kalke und war nur in Bruchstücken bekannt.

Das mir gegenwärtig vorliegende Materiale aus dem Gesammtcomplexe des Muschelkalks im Bakony ist ebenfalls kein besonders reichhaltiges, und ich bin deshalb nur wenige Ergänzungen zu den bereits bekannten Daten hinzuzufügen Sim tande.

B. II. *a)* Recoaro-Stufe.

Ein Kalkgesteinsstück von bräunlichgrauer Farbe, das erfüllt ist mit kleinen Bivalven, die jenem indifferenten Typus angehören, der als *Modiola triquetra* Seeb. oder *Gervilleia mytiloides* Schl. *sp.* angeführt zu werden pflegt, würde ich am ehesten als eine Vertretung des Reichenhaller Kalkes, der in den Nordalpen weit verbreitet ist und den untersten Lagen unseres Gutensteiner Kalkes gleichsteht (Verhandl. d. geol. R.-Anst. 1897, S 201), angesprochen haben, wenn nicht aus dem Unteren Veszprémer Walde sich ein Gesteinsstück mit ähnlichen Formen, allerdings von gelblicher Farbe, gefunden hätte, so dass die Frage entsteht, ob derartige Vorkommnisse im Bakony zur Wiedererkennung eines bestimmten Niveaus ausreichen. Das letzterwähnte Stück aus dem Veszprémer Unteren Walde (nicht aus Profil IX) wird allerdings wieder begleitet von braungrauen Kalken, die dem Gesteine nach dem ersterwähnten Stücke gleichen und aus denen die beiden, Taf. VIII, Fig. 17, 18 abgebildeten *Pectines* stammen, von denen Fig. 18 sich als typisches Entolium erweist, wie mir solche bisher in der alpinen Trias nur aus dem Prezzokalke Judicariens bekannt sind. Während Fig. 18 eine stärker gewölbte linke Klappe darstellt, ist Fig. 17 eine weit flachere rechte Klappe, es wäre daher möglich, dass beide Klappen zu einer Art gehören, obschon die rechte Klappe nichts von den Erweiterungen der Ohren zeigt. Die linke Klappe Fig. 18 ist deutlicher schief, als die Figur das zeigt. Ich wüsste diesen *Pecten* nicht von der judicarischen Muschelkalkart zu unterscheiden, die bei späterer Gelegenheit beschrieben werden soll, und es scheint mir daher möglich, dass auch dieses Entolium aus dem Unteren Walde von Veszprém aus Muschelkalk, nicht aus dem Complexe der Veszprémer Mergel stammt. Ist aber im Unteren Veszprémer Walde auch Muschelkalk aufgeschlossen,[1] so könnte auch jenes gelbliche Kalkstück mit den erwähnten Bivalven aus dem Niveau desselben stammen und der aus seinem Vorkommen hergeleitete Zweifel, dass das zuerst erwähnte Kalkstück Reichenhaller Kalk sei, entfiele von selbst.

[1] Dr. C. Diener führt in der That Muschelkalkcephalopoden von dieser Fundstelle an. — Ferner ist hervorzuheben, dass ein glattes Entolium, ganz ähnlich dem auf Taf. VIII, Fig. 18 abbildetem, auch aus dem untersten Muschelkalk von unterhalb des Dorfes Hidegkút vorliegt.

Dieses Kalkstück von muthmasslichem Reichenhaller Kalk stammt vom Ufer des Balatonsees bei Csopak—Kövesd, aus der Nähe des Weingartens des Domherrn PALOTAI und ist offenbar ein Geschiebe, daher sein ursprünglicher Fundort erst sicherzustellen. Das Vorkommen von wirklichem Reichenhaller Kalk im Bakony wäre immerhin von Interesse wegen der grossen Verbreitung und Constanz dieses Niveaus im gesammten Bereiche der österreichischen Nordalpen zwischen Wien und dem Rheinthale.

Aus den tieferen Niveaus des Muschelkalkes stammt auch die nachfolgend beschriebene Art:

Mysidioptera densestriata nov. spec.

Taf. III, Fig. 13.

Eine unscheinbare kleine Art, die sich wohl zunächst der *Mysidioptera Salomoni* des judicarischen und lombardischen Muschelkalkes vergleichen lässt, aber in den Umrissen und der weit stärkeren Berippung von derselben abweicht. Sie ist gestreckter resp. höher, ihr Wirbel kräftiger, der Vorderrand weniger vorspringend als bei der lombardischen Art, bezüglich deren ich besonders auf die sehr gute Abbildung Abhandl. XVIII, Taf. XX, Fig. 20 verweise. Die stark gewölbte Oberfläche der einzig vorliegenden linken Klappe ist von gegen 70 dichtgedrängten Rippen bedeckt, die an dem Exemplare, da die Schale theilweise abgeblättert ist, nur nächst dem Rande erhalten sind. Kräftige Anwachsringe sind ebenfalls nächst dem Rande vorhanden, die feinere Anwachsstreifung verräth sich unter der Loupe durch eine Punktirung der schmalen Intercostalräume; auf den flachen Rücken der Rippen tritt sie kaum hervor. Diese kleine Form gehört wie die angeführte lombardische Art zu den «inversen» Arten von *Mysidioptera*, d. h. zu denen, die in einer Richtung schief sind, deren Sinn gegenüber dem der gewöhnlichen Richtung ein verkehrter ist (vergleiche hier oben S. 68 bei *Mysidioptera inversa n. sp.*).

Näher in Bezug auf die Art der Berippung würde ein Vergleich mit *Mysidioptera striatula* des lombardischen Muschelkalkes gelegen gewesen sein, wenn sich nicht bei der Vergleichung dieser Art ein merkwürdiger Irrthum herausgestellt hätte.[1]

---

[1] Ich ergreife diese Gelegenheit, um zu berichtigen, dass die von mir in Abhandl. XVIII, S. 179, Taf. XX, Fig. 4 beschriebene *Mysidioptera striatula* überhaupt kein Lamellibranchier, sondern die kleine Klappe einer *Spiriferina cfr. Köveskálliensis* BÖCKH ist. — Obschon ich vorher zahlreiche Exemplare dieser *Spiriferina* untersucht hatte, bin ich doch durch den ganz eigenthümlichen Erhaltungszustand dieses Stückes irregeführt worden. Die Oberfläche desselben war von einem ganz dünnen, braunen Häutchen, einer Verwitterungsrinde überzogen und die Umrisse schienen, besonders in der Wirbelpartie, etwas unsymmetrische zu sein. Der ganz zufällige Umstand, dass ich beim Vergleiche mit der beschriebenen ungarischen Art Verkieselungsringe an dem Stücke wahrnahm, führte zu dem Versuche, das erwähnte Häutchen mittelst Säure zu entfernen, was auch gelang, die Aehnlichkeit mit *Spiriferina Köveskálliensis* aber sofort augenfällig machte, die auch durch nochmaliges Präpariren der Ränder des Stückes bestätigt wurde. Die Species *Mysidioptera striatula* BITTN. ist somit zu cassiren, der Name fällt als Synonym an die erwähnte Brachiopodenart.

Fundort: Felső-Örs, Malomvölgy (Királykútvölgy bei J. Böckh), aus den Muschelkalkablagerungen dieser Localität. Das Gestein ist ein grauer Kalk, der *Crinoiden*-Stielglieder führt.

Daonella Sturi Ben. *sp.*

Taf. VII, Fig. 33.

Diese bekannte Art des alpinen Muschelkalkes, speciell des Prezzokalkes von Südwesttirol und der Lombardei, wird schon von E. v. Mojsisovics und Böckh aus dem Bakony citirt. Das hier abgebildete Exemplar ist eine kleine Form mit ziemlich zarter Streifung, wodurch sie einigermaassen an *D. tenuis* Mojs. erinnert, ohne sich dieser aber besonders stark zu nähern. Das Exemplar stammt aus einem hellgelben, weisslich anwitternden Mergelkalke vom Forráshegy.

Fragmente, die möglicherweise zu *Daonella Sturi* gehören, stammen aus einem gelben Mergelkalke von Barnag-Vöröstó, sowie aus dem röthlichgelben Muschelkalkgesteine von Hajmáskér (vergl. die Fauna desselben weiter unten, S. 94—98).

Lamellibranchiaten aus dem röthlichgelb gefärbten Muschelkalke von Hajmáskér.

Aus diesem Gesteine wurden bereits bei früherer Gelegenheit einige Brachiopoden angeführt. Es sind hier zwei Fundorte, beide zwischen Hajmáskér und Sóly; 1., am südwestlichen Abhange der Anhöhe Berekalja mit sämmtlichen Arten, 2, am nordöstlichem Ausläufer des Őrhegy mit *Aviculopecten elegantulus n. sp.* — Von *Lamellibranchiaten* sind folgende Formen in der kleinen von Prof. P. Laczkó eingesendeten Suite vorhanden:

Gonodon spec. indet.

Taf. VII, Fig. 12.

Nur eine linke Klappe, die trotz ihrer schlechten Erhaltung mit Bestimmtheit als zur Gattung *Gonodon* gehörig angesprochen werden darf. Sie ist deshalb von Interesse, weil Gonodonten in alpinen Muschelkalkbildungen, ausser in deren oberer, ladinischer Schichtgruppe, bisher nicht bekannt sind. Für älteren Muschelkalk (resp. Muschelkalk in älterer Fassung) dürfte dieses Exemplar das erste sein, das bekannt geworden ist. Im deutschen Muschelkalke existirt eine Art, die jetzt zum Genus *Gonodon* gestellt wird, es ist *Astarte Antoni* Gieb. Mit dieser Art kann — wenigstens nach der Abbildung bei Giebel — die ungarische Form nicht vereinigt werden; eher könnte man eine aus Tridentinuskalk von Hidegkút vorliegende Form mit der deutschen Art zusammenstellen.

Mehr Ähnlichkeit scheint die Form von Hajmáskér mit einer oder der anderen Sct.-Cassianer Art zu besitzen, aber es wäre müssig, ein so schlecht erhaltenes Stück mit einer der an und für sich recht schwer unterscheidbaren Formen dieser Gattung näher vergleichen zu wollen; es lässt sich aus demselben eben nur das Vorhandensein der Gattung *Gonodon* in dem Muschelkalke von Hajmáskér constatiren. Die Schale der Form ist nahezu glatt, zeigt wenigstens nur eine ganz

schwache, undeutliche Anwachsstreifung, der Wirbel liegt merklich nach vorn, die Länge übertrifft die Höhe, der Umriss besitzt eine Hinneigung zum Eckigen, besonders am Vorderrande. Die Schalensubstanz war mässig dick.

Myoconcha pavida nov spec.

Taf. VII, Fig. 24.

Eine zwar in schlecht erhaltenen Stücken vorliegende, aber durch die Art ihrer Berippung sehr auffallende Form. Es sind 20 oder mehr Rippen vorhanden, die durch die dichte Anwachsstreifung und einzelne stärkere Anwachsringe fortwährende Ablenkungen erleiden, so dass ihr Verlauf ein ausgesprochen unregelmässiger, sozusagen zitteriger, wird. Am vorderen resp. unteren Theile der Schale stehen die Rippen dichter gedrängt, gegen den oberen Schlossrand entfernen sie sich weiter von einander und der weiteste Abstand ist zwischen der letzten Rippe und der Kante der Areola zu verzeichnen, wo auch die Anwachsstreifung plötzlich sich sehr scharf gegen vorn wendet. Das kommt bekanntlich bei vielen *Myoconchen* vor. Der Wirbel liegt terminal; unter ihm ist an einem Steinkerne der runde, durch eine Stützleiste scharf abgegrenzte vordere Schliessmuskel wahrnehmbar. Der untere resp. vordere Rand ist ein wenig concav. — *Myoconcha pavida* unterscheidet sich von den bisher bekannten berippten *Myoconchen* der Trias vor allem durch den unregelmässigen, zitterigen Verlauf ihrer Rippen, von *M. Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipst. auch durch die weit grössere Zahl der Rippen, von *M. Brunneri* Hauer durch eine weit verschiedene Gestalt. Die vorn breite Gestalt besitzen auch die *Myoconchen* der Marmolata, wie ich mich durch Vergleich zahlreicher Stücke überzeugen konnte. Der deutschen *M. Mülleri* Giebel fehlt der breitere Zwischenraum nächst der Schloss- resp. Areolar-Kante, auch verlaufen ihre Rippen gerade, was wohl auch für die von Giebel unterschiedene *M. Quenstedti* gilt. Die Art dürfte somit, auch mit Rücksicht auf ihr Lager in verhältnissmässig alten Triasablagerungen der Alpen, immerhin einen eigenen Namen verdienen.

Leda (Palaeoneilo ?) spec.

Taf. VIII, Fig. 5, 6.

Ein kleiner, sehr indifferenter *Nuculide*, dessen Abbildung aber ganz besonders misslungen ist, besonders was die linke Klappe (Fig. 6) anbetrifft, so dass es fast nicht möglich ist, sich auf diese Abbildungen zu beziehen. — Ich hoffe, bei späterer Gelegenheit an der Hand einer besseren Abbildung auf diese Art zurückkommen zu können.

Macrodon elongatus nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 13.

Eine kleine *Arcacee*, von der nur die linke Klappe vorliegt. Sie besitzt einen zum Schlossrande fast parallelen Pallealrand; ihre Oberfläche ist mit in ziemlich regelmässigen Abständen liegenden concentrischen Rippen versehen, radiale Sculptur

fehlt gänzlich. Die Ligamentarea ist sehr schmal. Vom Wirbel läuft über die Mitte der Schale eine radiale Vertiefung, ähnlich wie bei der Sct.-Cassianer *Arca impressa* Münst., welche Art aber kürzer ist und eine gegen rückwärts erweiterte Umrissform besitzt. Alberti vereinigt *Arca impressa* mit der deutschen Muschelkalk-Art *Arca triasina* Römer, was ganz unstichhaltig ist.

Der erwähnten *Arca triasina* steht unsere Art entschieden am nächsten, ist aber noch mehr in die Länge gestreckt als diese, die auch kaum jemals die mediane Impression der Schale besitzt. Somit erscheint mir die specifische Selbständigkeit der ungarischen Form eine ziemlich gesicherte zu sein. Die Zuweisung zu *Macrodon* ist allerdings nur aus dem Grunde erfolgt, weil die Mehrzahl dieser triadischen *Arcaceen* zu dieser Gattung entweder wirklich gehört oder doch dazu gestellt wird.

Macrodon solitarius nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 11.

Nur eine rechte Klappe liegt vor. Dieselbe ist annähernd rechteckig geformt, mit vorspringendem Wirbel und einem durch einen diagonalen Abfall abgegrenzten hinteren Felde. Während die Hauptwölbung der Schale nur sehr undeutliche concentrische Sculptur besitzt, ist diese Anwachsstreifung auf dem hinteren Felde weit kräftiger und regelmässiger entwickelt und wird überdies durch feine Radialberippung geschnitten und ausgezackt. Der Wirbel ist kräftig, das Ligamentfeld dagegen äusserst reducirt.

Diese Form, die von der zuvor beschriebenen *(M. elongatus)* weit verschieden ist, scheint sich ziemlich enge an die deutsche Muschelkalkart *M. triasinus* Röm. *sp.* (nach den meisten Autoren syn. mit *M. Beyrichii* v. Stromb. *sp.*) anzuschliessen, speciell an die von Noetling in Z. d. D. geol. Ges. 1880, Taf. XIV dargestellten schlesischen Vorkommnisse. Insbesondere die Sculptur dürfte eine sehr ähnliche sein; doch ist die ungarische Form weniger schief und das hintere Feld nicht durch einen so ausgeprägten Diagonalkiel von der Hauptwölbung der Schale geschieden. Da die Abbildungen der deutschen Art bei den verschiedenen Autoren recht gut übereinstimmen, so scheint ein Variiren derselben nach der Richtung der hier beschriebenen Form kaum stattzufinden, so dass derselben immerhin ein eigener Name beigelegt werden kann.

Lithophagus (?) spec.

Eine gestreckte glatte Bivalve, die bis auf ihre grössere Länge eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem oben beschriebenen *Lithophagus triadicus* (S. 21) besitzt. Wegen ungenügender Erhaltung zur Beschreibung nicht geeignet. *Lithodomus priscus* Gieb. der Fauna von Lieskau ähnelt der ungarischen Form recht sehr, ohne dass aber die Identität als erwiesen gelten kann.

Pinna spec.

Bruchstücke einer kleinen, mit sehr zierlicher erhabener Anwachsstreifung versehenen Art.

Aviculopecten elegantulus nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 16.

Ein sehr zierlicher kleiner *Pecten* oder wahrscheinlicher *Aviculopecten*, dessen abgebildete Klappe wahrscheinlich die linke ist. Es sind ungefähr 14 Hauptrippen vorhanden, die in regelmässigen weiten Abständen stehen. In jedem Zwischenraume schiebt sich eine weit feinere secundäre Rippe ein. Nur rückwärts folgen drei Hauptrippen aufeinander, oder es wird die Nebenrippe so stark wie die Hauptrippen. Eine zierliche feine Anwachsstreifung durchsetzt in nach oben gewendeten Bögen die Zwischenräume. Das hintere Ohr ist sehr undeutlich, das vordere völlig scharf von der Schale abgesetzt, was für die Zugehörigkeit zu *Aviculopecten* spricht; das hintere Ohr ist in eine scharfe Spitze ausgezogen; das vordere ist schlecht erhalten, da es aber wohl ebenso lang war, wie das andere, so darf die Länge des Schlossrandes auf 8 mm. geschätzt werden, während die ganze Klappe nur 10 mm. lang war (bei 9 mm. Höhe), welche Ausdehnung des Schlossrandes ebenfalls für die Zugehörigkeit zu *Aviculopecten* spricht. Das spitze hintere Ohr scheint auch feine Radialrippung zu besitzen.

Unter den spärlichen bisher bekannt gewordenen *Aviculopectines* der Trias ist keine näher verwandte Art zu verzeichnen, insbesondere ist keine da, die einen so tiefen Ausschnitt unter dem hinteren Ohre aufweisen würde.

Während alle anderen Arten aus dem bunten Muschelkalke von der Berekalja stammen, ist dieses Stück vom Őrhegy. Auf dem Gesteinsstücke mit *Lima distincta* von der Berekalja sitzt indessen eine schlecht erhaltene Klappe dieses *Aviculopecten* auf, so dass er auch an der ersten Fundstelle vertreten ist.

Daonella cfr. Sturi Ben.

Bruchstücke, die wahrscheinlich zu dieser Art gehören (vergl. S. 94).

Cassianella spec.

Taf. VII, Fig. 32.

Das minutiöse Stück, eine linke Klappe, genügt auch nur, um das Vorkommen von *Cassianella* in diesem Niveau sicherzustellen, nicht aber zur Fixirung einer Art, da das Exemplar vielleicht nur ein Jugendexemplar oder ein Wirbelbruchstück einer grösseren Art ist.

Pecten discites Schloth.

Taf. VIII, Fig. 25.

Die abgebildete linke Klappe kann mit voller Bestimmtheit zum ächten *P. discites* gestellt werden. Das Stück stammt von derselben Fundstelle, wie der zuvor beschriebene *Aviculopecten elegantulus n. sp.*

Lima (Plagiostoma) ex aff subpunctatae Orb.

Taf. VIII, Fig. 19.

Nur um zu zeigen, dass glatte *Limen* der *Plagiostoma*-Gruppe auch dem ungarischen Muschelkalke nicht fehlen, wurde dieses schlecht erhaltene Stück (eine linke Klappe) abgebildet. Bekanntlich sind auch im Prezzokalke von Judicarien derartige *Plagiostomen* keine allzu seltene Erscheinung.

Lima distincta nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 20.

Eine linke Klappe mit etwa 21 ziemlich hohen, gerundeten Rippen, deren Zwischenräume ungefähr die Breite der Rippen besitzen. Gegen rückwärts verlöschen die Rippen und lassen am Abfalle gegen das hintere Ohr einen kleinen glatten Raum; der Steilabfall der Vorderseite ist ebenfalls rippenfrei, fast ganz flach, nur in der Mitte mit der Spur einer radialen Furche. Die Rippen sind glatt, ohne Anwachsstreifung. Beide Ohren sind von der Aussenfläche der Schale her sichtbar, das hintere ist etwas grösser als das vordere, dessen Aussenrand mit dem Vorderrande in einer Linie liegt, während das hintere am Schlossrande leicht vorgezogen ist, so dass der Hinterrand unterhalb desselben leicht ausgeschnitten erscheint. Beide Ohren sind durch Eintiefungen von der Schale abgetrennt und bilden gleichsam verbogene, aber in derselben Ebene liegende dreieckige Lappen derselben; sie sind glatt, nicht berippt. Die Zahl der Rippen ist am Wirbel dieselbe wie am Rande, es sind durchaus einfache Rippen.

Diese *Lima* kann nicht in Beziehungen gebracht werden zu den bekannten Arten des Muschelkalkes, unter denen ihr *Lima striata* noch am ähnlichsten sieht, sich aber durch weit grössere Rippenanzahl und das nicht von aussen sichtbare vordere Ohr leicht unterscheidet, während *L. costata* wieder durch die Art ihrer Berippung abweicht. Auch in der Grösse sind diese Arten des Muschelkalkes recht verschieden. Aber auch von den kleinen *Limen* der Esinokalke und Carditaschichten stimmt keine einzige auch nur entfernt mit der hier beschriebenen Art überein. Am nächsten scheinen noch gewisse kleine *Limen* aus der Trias der Himalayas zu stehen.

B. II. *b)* Ladinische Stufe.

Myoconcha-Lumachelle von Hajmáskér-Tóhegy.

In den tieferen Lagen des Tridentinus-Niveaus tritt local am Tóhegy (Teichberge) bei Hajmáskér eine weissgefärbte Lumachelle auf, die beinahe ganz aus Schalen einer *Myoconcha* besteht, denen nur vereinzelt andere Conchylien beigemengt sind.

Myoconcha gregaria nov. spec.

Taf. VII, Fig. 20—23.

Diese Art erreicht eine bedeutende Grösse; es kommen Exemplare von 65 mm. Länge und mehr vor. Leider sind diese grossen Stücke nicht aus dem Gesteine zu gewinnen gewesen und es konnten nur kleinere zur Abbildung gebracht werden. Die Schale springt überdies leicht ab, so dass man es meist mit Steinkernen zu thun hat. Es sind an der Oberfläche der Schale eine geringe Zahl von Rippen vorhanden, von denen die Diagonalrippe bisweilen ein wenig stärker als die übrigen zu sein scheint. Unter resp. vor derselben liegt dann höchstens noch eine, über oder hinter derselben können noch zwei oder drei stehen. Die Rippen sind bei verschiedenen Exemplaren verschieden kräftig, bei einzelnen sehr schwach, bei anderen noch auf den Steinkernen deutlich. Eine bisweilen zu bündelförmigen, breiten, flachen, concentrischen Rippen mit dazwischen liegenden Furchen gruppirte Anwachsstreifung ist vorhanden; sie biegt an der Diagonalrippe oder Kielrippe deutlich winkelförmig um und macht den Kamm dieser Rippe bisweilen leicht schuppig. Längs des hinteren resp. oberen Schlossrandes liegt eine lange, winkelig gegen aussen abgegrenzte Areola. An Steinkernen tritt unter dem spitzen Wirbel der characteristisch abgegrenzte vordere Muskeleindruck der *Myoconchen* hervor. Am Schlossrande der linken Klappe hinterlässt der sehr lange Seitenzahn eine besonders gegen das hintere Ende grubenartig erweiterte Furche (in der Abbildung ist sie aus Versehen an der r e c h t e n Klappe Fig. 22 dargestellt worden!). *Myoconcha gregaria* scheint mir durch die geringe Zahl ihrer Rippen hinlänglich characterisirt und von allen bekannten Arten verschieden zu sein. *Myoconcha lombardica* HAUER var. *costata* bei PARONA kann nicht mit ihr verwechselt werden. In der Art der Berippung dürfte ihr *Myoconcha Beyrichii* NOETL. des schlesischen Muschelkalkes am nächsten stehen, aber ein Blick auf die in Z. d. D. g. Ges. 1880, Tab. XIV, Fig. 6 gegebenen Abbildungen dieser Art zeigt, das von einer specifischen Identität beider nicht die Rede sein kann. Noch weniger scheint mir *Myoconcha elliptica* SCHAUR. der Coburger Lettenkohle (Z. d. D. g. Ges. 1857, Taf. VI, Fig. 11) verwandt, schon wegen der Stellung ihres Wirbels. Ich entnehme den Hinweis auf diese Art der dankenswerthen Übersicht bei W. SALOMON «Marmolata», S. 158.

Avicula insolita nov. spec.

Taf. VII, Fig. 31.

Aus der Lumachelle mit *Myoconcha gregaria* von Hajmáskér stammt die vereinzelte rechte Klappe einer *Aviculiden*-artigen Form, die trotz ihrer sehr ungenügenden Erhaltung ihrer ganz ungewöhnlichen Verzierung wegen specifisch festgehalten zu werden verdient. Der Umriss ist rhombisch, der vordere Abfall sehr steil, der Wirbel und ein eventueller vorderer Flügel nicht erhalten. Am Steinkerne ist der Abdruck eines langen seitlichen Schlosszahnes, wie ihn *Avicula* besitzt, bemerkbar. Der vordere Theil des Schlossrandes ist als Schale vorhanden und besitzt eine ganz ungewöhnliche Verzierung, die aus einer Reihe von Gruben besteht, die im Sinne der Anwachsstreifung des hinteren Flügels nebeneinander

liegen und gegen die Wölbung der Schale die Andeutung von einer Beugung besitzen, die aber in der Zeichnung viel zu grell wiedergegeben ist. An der Grenze zwischen dem hinteren Ende des Schlossrandes und der hier ganz flachen Wölbung der Schale bemerkt man eine leichte Ausrandung, entsprechend dem Einwärtsspringen der Anwachsstreifung am Beginne des hinteren Flügels, der ein wenig spitz ausgezogen ist. Die Schale war ziemlich dick. Die eigenthümliche Verzierung des Schlossrandes zeichnet diese Form vor allen mir bekannten triadischen *Aviculiden* aus.

Rother Tridentinuskalk von Vámos.

Eine kleine Suite von *Lamellibranchiaten* liegt mir aus dem rothen Kalke der Tridentinusschichten von der Fundstelle Vámos—Katrabocza[1] vor. Es ist das Gestein ein ganz von der Facies der Hallstätter Marmore, das auch vor 1892 als Hallstätter Kalk der norischen Stufe der «mediterranen Provinz» gegolten hat, heute als Hallstätter Kalk der ladinischen Stufe bezeichnet werden muss, nachdem sich bekanntlich erwiesen hat, dass die norischen Hallstätter Kalke über den Lunz-Raibler Schichten im Bereiche des Hauptdolomits oder Dachsteinkalks ihren richtigen Platz einnehmen.

Anodontophora[2] *subrecta nov. spec.*

Taf. VII, Fig. 28, 29, 30.

Diese Art unterscheidet sich von der von Wöhrmann im Jahrb. d. geolog. Reichs.-Anst. 1889, S. 217 beschriebenen *Anod. recta* Gümb. sp., wenn überhaupt, höchstens durch den weniger kräftigen Wirbel und ist ganz entschieden als Vorläuferin dieser Art der Carditaschichten aufzufassen. Die Abbildung der *An. recta* bei Wöhrmann, spec. Fig. 7 derselben, ist ziemlich misslungen, weil vorn zu kurz, wie sich aus den beiden anderen Figuren und der Beschreibung sowohl als aus dem Vergleiche mit zahlreichen guten Exemplaren von Zirl bei Innsbruck ergibt.

An dem Fig. 30 abgebildeten Exemplare der ungarischen Form ist die scharfbegrenzte, lange und schmale Areola hinter dem Wirbel sowohl als auch die deutlich umschriebene, tief eingesenkte Lunula vor dem Wirbel deutlich zu beobachten. Der vordere Muskeleindruck ist durch eine scharfe Leiste gestützt, die auf dem Steinkerne eine schmale, gerade Furche hinterlässt. An der generischen Stellung bei *Anodontophora* an der Seite der Art der Carditaschichten kann demnach nicht gezweifelt werden.

Die Art ist eine der häufigsten an dieser hier besprochenen Localität Vámos der rothen Tridentinuskalke.

---

[1] Weit reicher ist diese Fundstelle an *Cephalopoden*, die von C. Diener, und von *Gastropoden*, die von E. Kittl beschrieben wurden.

[2] Der Name *Anoplophora* wurde, als schon längst für eine *Coleopteren*-Gattung vergriffen, von M. Cossmann in einer Revue crit. d. Paléozoologie Nr. 2, 1897, durch *Anodontophora* ersetzt.

Anodontophora spec.

Eine zweite, weit kleinere und verhältnissmässig viel kürzere Art aus derselben Lage liegt vor; sie gehört ebenfalls ohne Zweifel in diese Gattung.

? Myophoria spec. nov.

Eine kleine, mit einigen zarten Radialrippen (5 oder 6) in der hinteren Hälfte des Gehäuses versehene, vorn unberippte Form, von der nur eine rechte Klappe vorliegt, die nicht so weit aus dem Gesteine freigelegt werden konnte, dass ihre Umrisse ganz genau sichtbar werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach eine neue Art.

Pecten ex aff. concentrice-striati M. Hoern.

Bruchstücke, die dieser Art der rothen norischen Hallstätter Kalke jedenfalls zunächst verglichen werden müssen. Tommasi führt einen *Pecten* dieses Namens aus den rothen Marmoren des Mte Clapsavon in Friaul (Pal. Ital. V. 1900) an; eine ähnliche Form ist mir auch aus dem hellen Reiflinger Kalke von Gr.-Reifling a. d. Enns bekannt, der in seinen oberen Lagen das Niveau der *Daonella Lommeli* miteinschliesst resp. diese *Daonella* selbst in mergeligen Zwischenlagen führt (vergl. Verhandl. d. geol. R.-Anst. 1894, S. 382).

Pecten tridentini nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 26.

Ein kleiner glatter *Pecten* von sehr flacher Wölbung der vorliegenden Klappen, die der rechten Seite anzugehören scheinen; das vordere Ohr deutlicher abgesetzt als das hintere, aber nur mit einer leichten Ausrandung an Stelle des Byssusausschnittes. Die Schale ist auffallend dick, besonders stark verdickt an der Grenze der Ohren gegen die übrige Schale, so dass auf dem Steinkerne hier tiefe Einfurchungen entstehen; eine weitere Entwickelung innerer radialer Verdickungen oder Stützleisten liegt sehr nahe am Seitenrande beiderseits; diese Verdickungen sind aber nur sehr schwach entwickelt und hinterlassen undeutliche, nur am Ende etwas tiefere Furchen. Die Oberfläche der Schale besitzt eine feine unregelmässige Anwachsstreifung.

Dieser kleine, unscheinbare *Pecten* unterscheidet sich sowohl von dem deutschen *discites* als auch von dem alpinen *pseudodiscites;* er steht in der Entwickelung des Byssusohres zwischen beiden Formen (vergl. oben S. 38).

Von den übrigen mir bekannten Trias-Arten kann nur *P. contemptibilis* Stopp. zum Vergleiche herbeigezogen werden, aber diese Art ist nach mir vorliegenden Exemplaren grösser und in ihrer rechten Klappe bedeutend stärker gewölbt.

Daonella Lommeli Wissm. *sp.*

Meist Jugendexemplare, von denen die meisten aber schon die bündelförmige Zertheilung der Hauptrippen im Beginne erkennen lassen. Es dürften auch andere *Daonellen* dabei sein, die aber weniger characteristisch und kaum specifisch bestimmbar sind.

Ausser von dieser Fundstelle, aus dem rothen Tridentinuskalk von Vámos-Katrabocza, liegen Fragmente von *Daonella Lommeli* auch aus röthlichem Kalk vom Tamáshegy bei Balaton-Füred vor (vergl. S. 92).

Posidonomya spec.

Sehr hochgewölbte, fast halbkugelförmige kleine Schälchen, die möglicherweise Brut einer *Daonella* mit entsprechendem Wirbelabschnitte (wie z. B. *Daonella Beyrichii* Mojs.) sind, kommen nicht selten vor. Derartige Schälchen sind in ganzen Lagen in verschiedenen Niveaus der alpinen Trias, besonders in bunten Marmoren von Hallstätter Facies bekannt und dürften sich erst nach und nach in ihrer Zugehörigkeit zu erwachsenen Formen fixiren lassen.

Ich kann mich des Verdachtes nicht erwehren, dass auch *Damesiella* Tornqu. in Z. d. D. geol. Ges. 1898, S. 677, Taf. XXIII, Fig. 7 hiehergehören möchte.

Grauer Tridentinuskalk von Hidegkút.

Vom Nagy-Gella-Gipfel bei Hidegkút liegen einige Brocken eines grauen, mergeligen Kalkes vor, der *Lamellibranchiaten* in ziemlich grosser Menge, allerdings als Steinkerne, zu führen scheint und ausserdem ein Exemplar einer sehr kleinen *Lingula* geliefert hat, wodurch die früher gegebene Liste der *Brachiopoden* der Tridentinusschichten auf drei Arten vermehrt wird. Die *Lamellibranchiaten* sind:

Gervilleia ex aff. angustae Goldf.

Eine Form mit ziemlich kurzer Schlosslinie, die aber nur in Bruchstücken vorliegt.

Macrodon spec.?

Eine kleine Bivalve, die am ehesten zu *Macrodon* gehören dürfte. Sie gleicht in der Gestalt der Taf. VIII, Fig. 13 abgebildeten Form.

Pleuromya (Arcomya?) pl. spec.

Mehrere ziemlich indifferent aussehende Bivalven, von denen die eine sehr nahe zu stehen scheint der S. 5 beschriebenen, auf Taf. VIII, Fig. 14 abgebildeten Art, während eine zweite sich von derselben durch beträchtlich kürzere Vorderseite unterscheidet. Die generische Zusammengehörigkeit aller dieser For-

men dürfte ziemlich zweifellos sein. *Arcaceen* können es trotz der an solche erinnernden Gestalt nicht sein, weil die wohlentwickelte Areola hinter den Wirbeln nicht zwischen diesen, die sich nahezu berühren, nach vorn vorgreift.

Gonodon cfr. cingulatus Stopp.

Taf. VII, Fig. 13.

Ein starkgewölbter, fast kreisrunder, mit kräftigen Wirbeln versehener *Gonodon,* der in seiner Gestalt sehr lebhaft an Stoppani's *Cyprina cingulata* von Esino erinnert, scheint in diesem Niveau recht häufig zu sein. Da die Exemplare durchaus nur als mit einer dichten Kruste von Spathkrystallen überzogene Steinkerne erhalten sind, ist eine genauere Vergleichung nicht durchführbar und kann nicht einmal sichergestellt werden, ob die Form der oben citirten dickschaligen Art, oder ob sie der ähnlichen dünnschaligen *Cyprina laevis* Stopp. nähersteht. Weit weniger ähnlich ist sie den Sct.-Cassianer Arten von *Gonodon.* Die Raibler Art, *Gonodon Mellingii,* ist in gleichgrossen Stücken flacher und ihr Wirbel ist nicht so kräftig entwickelt wie bei der Form von Hidegkút.

Daonella Lommeli Wissm. sp.

Diese Art sah ich aus einem mergeligen Gesteine des Örvényeser Grabens; ferner in nicht ganz sicheren Fragmenten von Balaton-Füred (Szákatető) zusammen mit *Daon. reticulata* Mojs. und aus röthlichem Kalk vom Tamáshegy bei Balaton-Füred (vergl, S. 92 und S. 102).

Daonella reticulata Mojs.

Vom Győrhegy und von Szákatető beim Dorfe Balaton-Füred (S. 91).

B. III. Obertriadische Lamellibranchiaten des Bakony, d. h. Arten norischen und rhätischen Alters.

Die Hauptmasse der hier zunächst anzuschliessenden Arten von karnischem Alter wurde bereits im ersten, grösseren Theile *A)* dieser Abhandlung beschrieben, es sind die Arten der Schichten von Veszprém, resp. des Oberen Mergelcomplexes Böckh's. Es erübrigt somit hier nur noch die Besprechung jener bisher recht spärlichen Bivalvenreste, die jüngeren als den Veszprémer Schichten, also dem Niveau des Hauptdolomites resp. Dachsteinkalkes und eventuell vorhandenen Aequivalenten rhätischer Bildungen angehören.

Der Hauptdolomit des Bakony hat sich bis in die neuere Zeit als ausserordentlich arm an Petrefacten erwiesen, eine Eigenthümlichkeit, die er ja mit weiten Districten der Nordalpen theilt. J. Böckh nennt nur (l. c. S. 143) *Megalodonten (complanatus, triqueter)* und *Myophorien* vom Typus der *M. Whatelayae.*

Durch die Neuaufsammlungen der Herren Professoren L. v. Lóczy und P. Des. Laczkó sind grössere Mengen von *Megalodonten* zu Tage gefördert worden, die von R. Hoernes in Graz untersucht und beschrieben wurden. Es kann hier auf die beiden Mittheilungen von R. Hoernes, die in «Földtani Közlöny» XXVIII. Bd. und XXIX. Bd. erschienen sind, verwiesen werden.

Unter dem mir vorliegenden Materiale sind Hauptdolomit-Fundorte (wie z. B. Papodoldal—Esztergáli-völgy) nur durch Abdrücke von gerippten *Myophorien*, von *Avicula* sp., *Macrodon* sp. u. s. w. vertreten.

Die obersten Lagen der Trias des Bakonyerwaldes sind grösstentheils kalkiger Natur und werden von Böckh als Dachsteinkalk bezeichnet, wobei man an die engere Fassung dieses Begriffs, wie ihn Stur für die niederösterreichischen Kalkalpen gebraucht hat, denken muss. Diese Dachsteinkalke des Bakonyerwaldes führen an manchen Punkten bereits Bestandtheile der rhätischen oder Kössener Fauna. Bereits Böckh macht von *Lamellibranchiaten* (l. c. S. 146 ff.) ausser Megalodonten namhaft: *Neoschizodus posterus* Qu., *Cardita austriaca* Hauer, und *Pinna sp.*

Die Neuaufsammlungen der letztverflossenen Jahre haben auch aus diesem obersten Triasniveau des Bakony reicheres Materiale herbeigeschafft, aus welchem folgende Arten mehr oder weniger sicher bestimmt werden konnten:

Cardita austriaca Hauer.

Fundorte: Károlyháza (Nagy-Vázsony) und Szt-Gál; häufig.

Modiola aff. minutae Goldf. *sp.*

Taf. VIII, Fig. 35.

Ein winziges, beidklappiges Stück wurde seiner guten Erhaltung wegen abgebildet. Es zeigt deutlich die radiale Einfurchung der Vorderseite, die auch Goldfuss zeichnet, weshalb das Exemplar der Goldfuss'schen Art verglichen wurde. Derartige *Modiolen* sind übrigens sehr schwer specifisch genau zu determiniren, beziehungsweise mit einem ganz einwandfreien Speciesnamen zu versehen.

Fundort: Szt-Gál (das abgebildete Stück).

Modiola semicircularis Stopp. *sp.*

Fundort: Károlyháza, ein Exemplar.

Lithophagus faba Winkl.

Fundort: Szt-Gál — Baglyakőpuszta.

Pinna spec. spec.

Eine glatte Art, etwa zu vergleichen der *Pinna papyracea* Stopp., in Fragmenten von Károlyháza. Auch eine fein gestreifte Art scheint vorzukommen.

Avicula spec.

Eine glatte *Avicula* von Szt-Gál, Torkászai-völgy.

Pecten acuteauritus Schafh.

Fundort: Szt-Gál, in ziemlich festem, reinen Kalke.

Pecten Hellii Emmr.

Taf. VIII, Fig. 36, 37.

Jahrb. d. geolog. R.-Anst. IV. 1853, S. 376.

Die bekannte Zusammenstellung der Kössener Fauna von Dr. A. v. Dittmar, München 1864, zählt unter den *Pectines* dieser Fauna auch einige glatte Arten auf, von denen indessen nur *Pecten Azzarolae* Stopp. abgebildet worden ist. Das ist eine ziemlich schiefe Art, von der nur die Innenseite mit einer der des *P. filosus* Hauer ähnlichen Sculptur bekannt ist; die Art scheint keine seitlichen inneren Stützleisten zu besitzen, da Stoppani dieselben bei seinem Exemplare denn doch nicht hätte übersehen können. Mit dieser Art kann somit die hier beschriebene Form nicht identisch sein, da ihre kräftigen seitlichen, ziemlich weit nach innen liegenden Stützleisten infolge ihrer Dünnschaligkeit besonders in die Augen fallen. Die Form ist überdies vollkommen gerundet, ohne Neigung, schief zu werden und besitzt Ohren, die völlig nach dem Typus jener des *P. incognitus (filosus aut.)* gebaut sind, d. h. sie sind an ihrer Basis breiter, am Schlossrande verschmälert und an den Aussenwinkeln abgerundet (vergl. Fig. 36, während Fig. 37 diesbezüglich nicht ganz glücklich ergänzt ist). Die Innenstructur ist jene des *Pecten filosus* und *P. incognitus*, wie besonders einzelne Steinkerne deutlich zeigen. Die Schale ist oberflächlich glatt, in ihrer Masse durch eine eigenthümliche Structur ausgezeichnet, die in feinen, vom Wirbel ausstrahlenden, bogenförmigen, sich seitlich bis in die Ohren erstreckenden Linien ihren Ausdruck findet, die wie zahllose feine Risse in der Schale aussehen. Die *filosus*-artige Innensculptur ist nicht besonders ausgesprochen entwickelt, nur grade als solche erkennbar.

Die Beschreibung, die Emmrich l. c. von seinem *Pecten Hellii* der nordalpinen Kössener Schichten gibt, stimmt so ausgezeichnet, dass ich keinen Zweifel daran hege, dass dieselbe Form aus dem Bakony vorliegt. Da nun der Name einmal existirt und auch von Dittmar angeführt wird,[1] so glaube ich denselben beibehalten

---

[1] Stoppani hat auch einen rhätischen *Pecten Hehlii* Orb., den aber Dittmar nicht anführt, nach der bekannten glatten Art des Lias so genannt, nach Stoppani mit wohlentwickeltem Byssusohr, daher von der hier besprochenen Art verschieden. *Pecten glaber* Hehl gilt für identisch. Dagegen mag Gümbel's *P. pseudodiscites* wohl dasselbe sein, was Emmrich als *P. Hellii* anführt. Da aber auch Gümbel keine Abbildung giebt, so hat Emmrich's Name die Priorität. Um allenfalls ein Missverständniss zu verhüten, sei hervorgehoben, dass *P. Hellii* Emmr. nicht etwa eine fehlerhafte Schreibart von *P. Hehlii* Orb. ist, etwa so wie «*Bactrynium*» Emmr. (vergl. Zugmayer: Rhät. Brachiopoden, 1880, S. 19).

zu sollen, obwohl die Frage entstehen kann, ob man diese rhätische Art nicht einfach zu *P. incognitus m. (P. filosus aut.)* stellen solle, oder ob, wenn man den Namen *P. Hellii* EMMR. beibehalten will, nicht die bisher meist als *P. filosus* angeführte, von mir als *P. incognitus* bezeichnete Art der Cardita- und Raibler Schichten dann nicht einfach ebenfalls als *Pecten Hellii* EMMR. zu bezeichnen sei. Das wird sich ja an der Hand reicheren Materiales an rhätischen Formen gewiss definitiv entscheiden lassen, vorläufig genügt es, darauf hinzuweisen, dass die genannten beiden Arten der Cardita- und der Kössener Schichten einander äusserst nahestehen.

Fundorte: Károlyháza (die abgebildeten Exemplare), Szt-Gál—Bujtavölgy.

Anomia alpina WINKL.

Fundort: Szt-Gál—Baglyakőpuszta.

Mit dieser Aufzählung der rhätischen Arten schliesst die hiemit vorliegende Neuuntersuchung von *Triaslamellibranchiaten* des Bakonyerwaldes. Ich kann zum Schlusse nur nochmals die grossen Verdienste hervorheben, welche sich die Herren Professoren L. v. LÓCZY in Budapest und P. DESIDERIUS LACZKÓ in Veszprém um die Kenntniss dieser bis zuvor in der Trias des Bakony so wenig ausgebeuteten Thierklasse erworben haben. Ihnen ist es zu verdanken, dass speciell die oberen Triasablagerungen von Veszprém gegenwärtig zu den faunistisch reichsten Fundstätten an *Lamellibranchiaten* und *Brachiopoden* dieser altmesozoischen Formation gezählt werden dürfen und dass künftig Veszprém neben Raibl als eine der reichsten Localitäten der Lunz-Raibler oder Carditaschichten der alpinen Trias im weiteren Sinne genannt werden wird. Der alte, schon durch BÖCKH wohlbegründete Ruhm des Bakonyerwaldes als eines der interessantesten und wichtigsten Triasterrains hat somit durch LÓCZY und LACZKÓ neue Bestätigung und abermaligen Zuwachs erfahren.

Es sei zum Schlusse hervorgehoben, dass fast sämmtliche, auf den beigegebenen neun Tafeln abgebildete *Lamellibranchiaten* — mit ganz vereinzelten Ausnahmen, die im Texte, bei den Fundortsangaben, namhaft gemacht worden sind — der Sammlung der kön. ungarischen geologischen Anstalt in Budapest angehören.

Wien, Anfang Mai 1901.

INHALTSVERZEICHNISS.

	Seite
Einleitung	3
A. Die Lamellibranchiatenfauna der Veszprémer Mergel	4
Beschreibung der Arten dieser Fauna	4
Vergleich derselben mit alpinen Faunen	77
B. Beschreibung von neuen Arten aus der übrigen Trias des Bakonyerwaldes	80
B. I. Aus den Werfener Schiefern	80
Von verschiedenen Fundstellen dieses Niveaus	80
Aus dem Sandsteine von Hidegkút	84
B. II. Aus dem Muschelkalke	91
B. II *a)* Der Recoarostufe:	
Von verschiedenen Localitäten	92
Von Hajmáskér	94
B. II. *b)* Der ladinischen Stufe:	
Myoconcha-Lumachelle vom Tóhegy	98
Rother Tridentinuskalk von Vámos	100
Grauer Tridentinuskalk von Hidegkút	102
Neue Fundorte von Daonellen	103
B. III. Aus der Oberen Trias (der norischen und rhätischen Stufe)	103



TAFEL I.

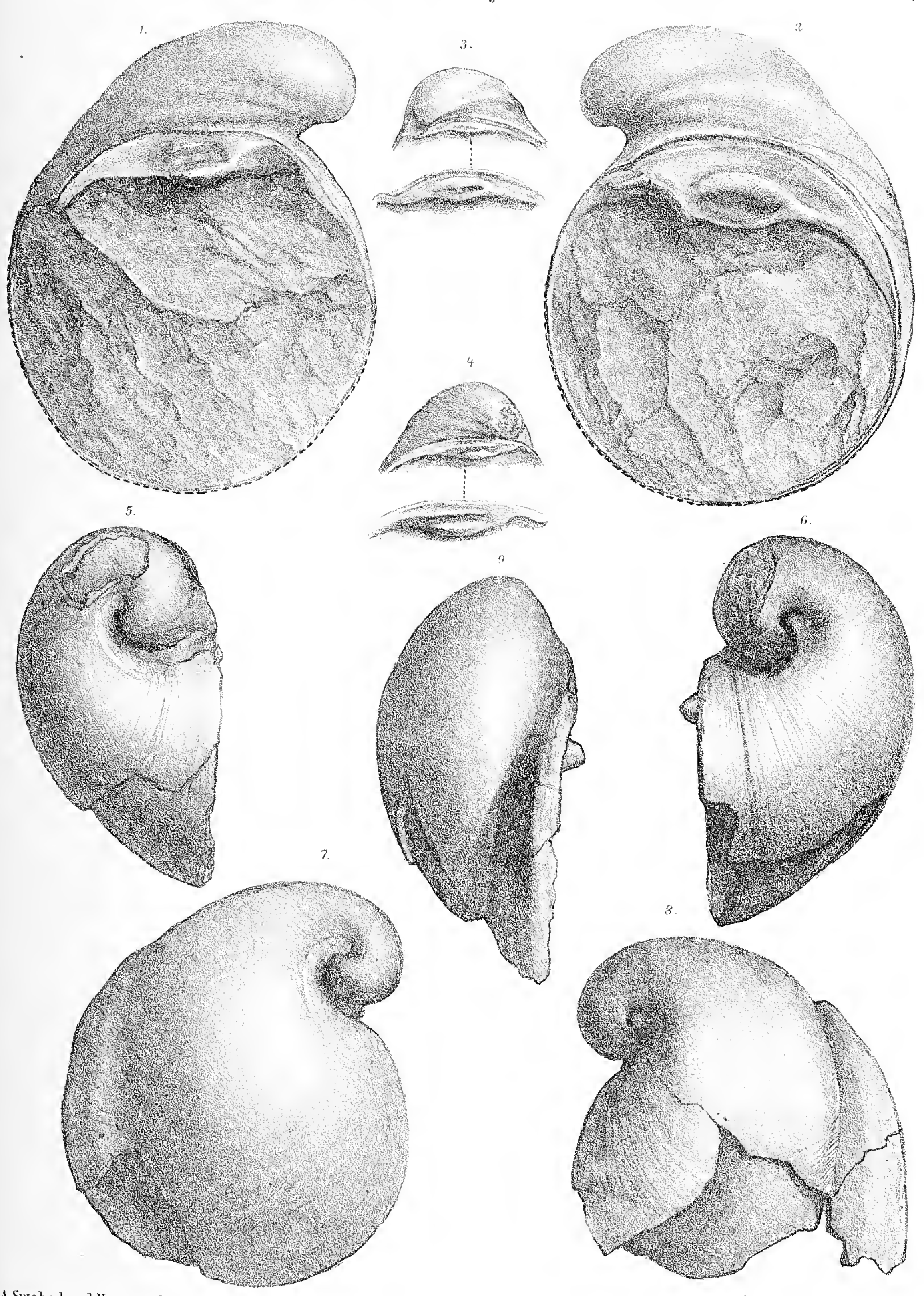
TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel I.

Fig. 1—9. *Craspedodon nov. gen. Hornigii nov. spec.* und zwar:

Fig. 1. Linke Klappe mit Schloss eines grossen Exemplares.
» 2. Rechte » » » » » »
» 3. Rechte » » » » jugendlichen Exemplares.
» 4. Linke » » » » » »
» 5. Vorderansicht der rechten Klappe.
» 6. » » linken »
» 7. Aussenansicht der rechten »
» 8. » » linken »
» 9. Rückansicht der linken Klappe.

Alle Stücke aus den sog. «Conchodon»-Mergeln (recte Mergeln mit *Craspedodon Hornigii)* des Jeruzsálemhegy zu Veszprém.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.



TAFEL II.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

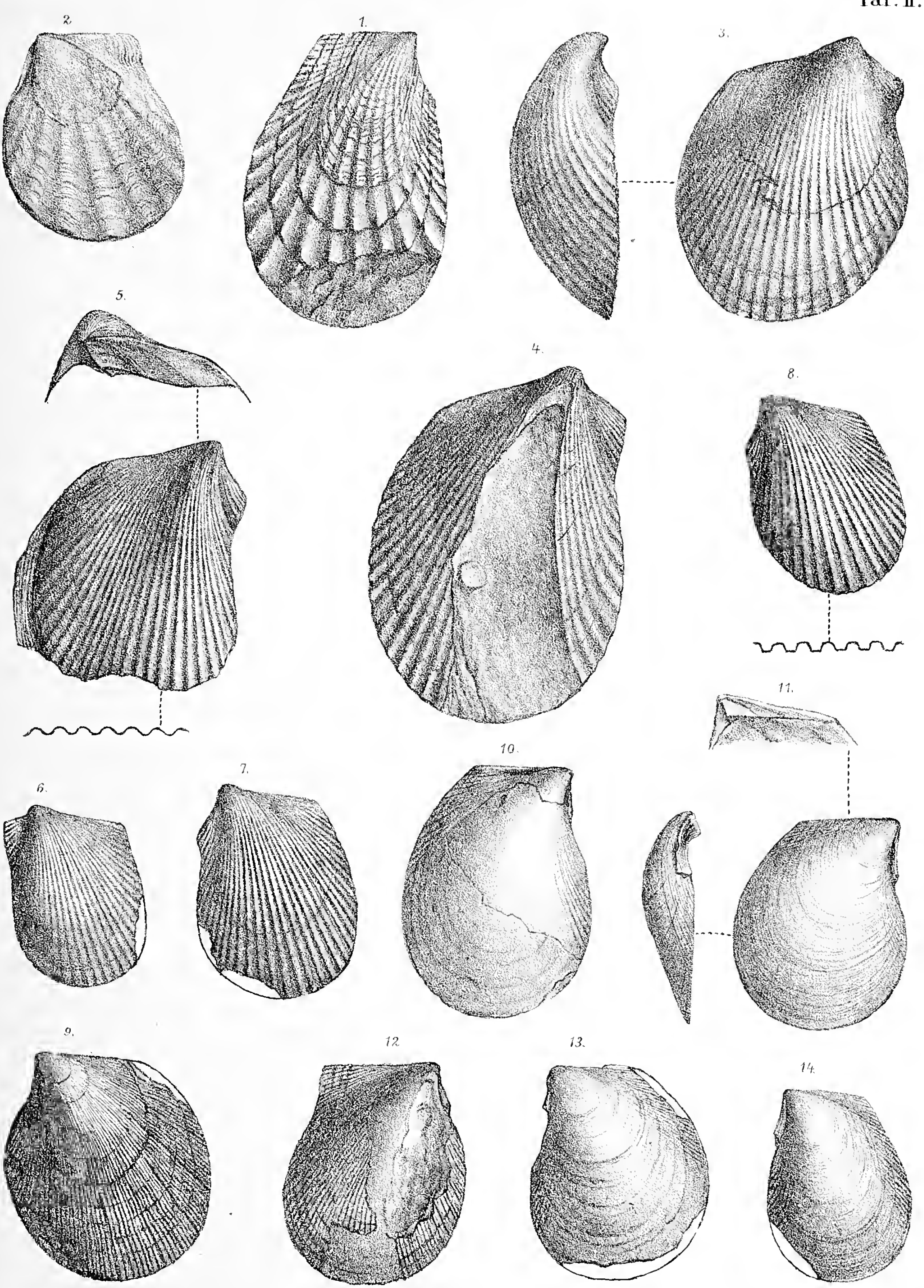
Tafel II.

Fig. 1. *Mysidioptera spinescens n. sp.* vom Jeruzsálemhegy. S. 59.
» 2. » *baconica n. sp.* vom Pribék-Garten. S. 62.
» 3—6 » *multicostata n. sp.*, das Original zu Fig. 3 von Lánczi, zu Fig. 4 aus den *Craspedodon*-Mergeln, zu Fig. 5 und Fig. 6 vom Jeruzsálemhegy (bei Fig. 6 der vordere Flügel zu weit nach oben vorgezogen!). S. 62.

Fig. 7, 8. *Mysidioptera similis nov. spec.* S. 63, vom Fundorte «Steingrube» neben Profil I.

Fig. 9, 12. *Mysidioptera incurvostriata* WÖHRM. *spec.* S. 64, vom Jeruzsálemhegy (Fig. 9 in den Umrissen missiungen!)

Fig. 10, 11, 13, 14. *Mysidioptera Gremblichii* BITTN. S. 66. Aus dem Steinbruche neben Profil I.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.



TAFEL III.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

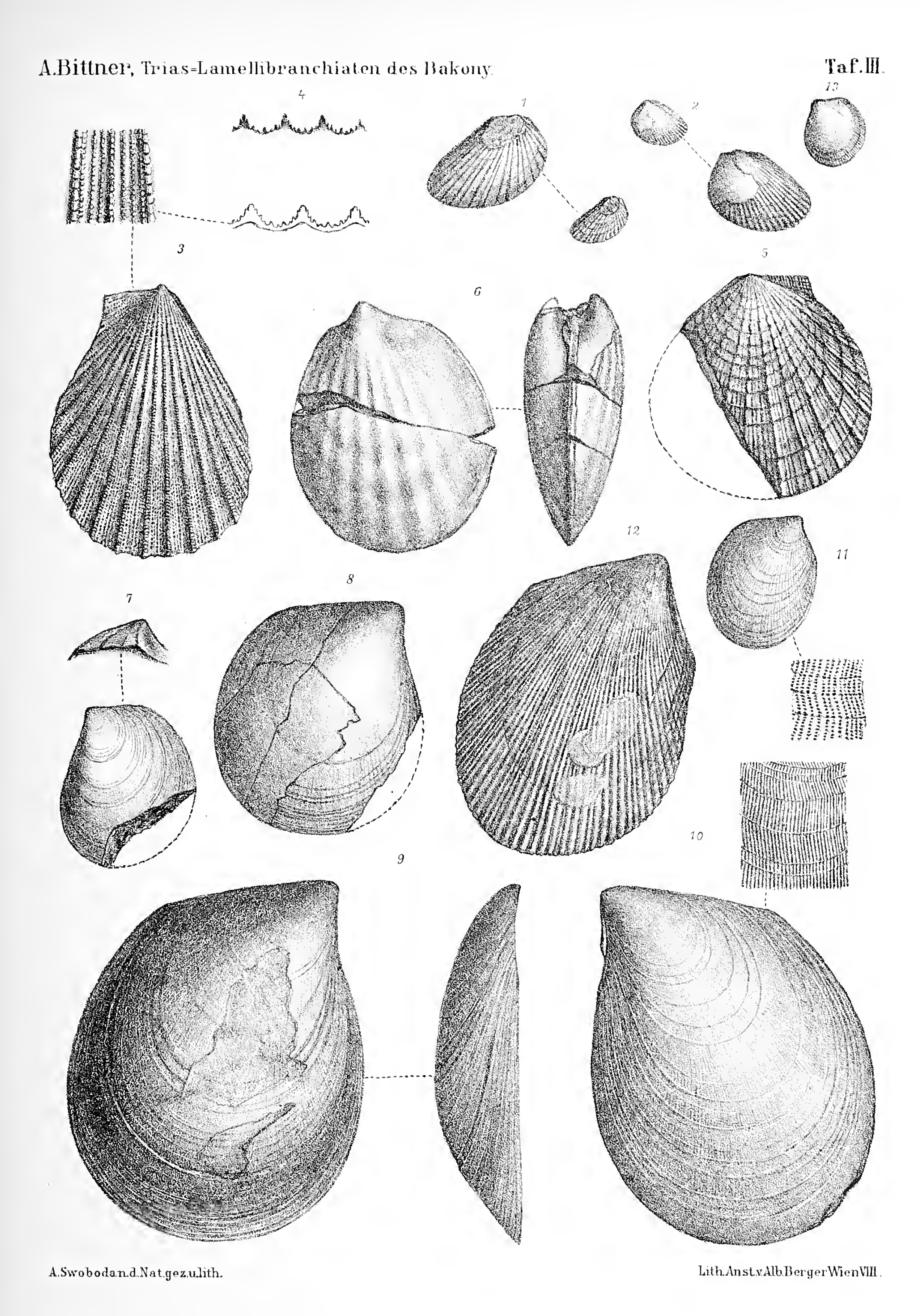
Tafel III.

Fig. 1. *Lima austriaca* BITTN. S. 56. Vom Sándorhegy bei Balaton-Füred—Arács.
» 2. » *paulula* BITTN. S. 56. Aus Profil IV, Sch. *a—b*.
» 3, 4. *Lima Lóczyi n. sp.* S. 56. Und zwar Fig. 3 vom Sándorhegy bei Balaton-Füred—Arács; der Durchschnitt Fig. 4 nach einem Exemplare von Arács.

Fig. 5. *Lima cancellata* BITTN. S. 59. Vom Pribék-Garten.
» 6. *Mysidioptera aff. spinescens n. sp.* S. 61. Jeruzsálemhegy.
» 7. » *inversa n. sp.* S. 68. Arács.
» 8—11. » *Laczkói n. sp.* S. 66. Und zwar: Fig. 8 von Lánczi, Fig. 9, 10 vom Jeruzsálemhegy, Fig. 11 aus dem *Craspedodon*-Mergel des Profil XII.

Fig. 12. *Mysidioptera tenuicostata n. sp.* S. 64. Von der Steingrube neben Profil IV, Sch. *b*.

Fig. 13. *Mysidioptera densestriata n. sp.* S. 93. Aus Muschelkalk von Felső-Örs, Malomvölgy.



A.Swoboda n.d.Nat.gez.u.lith.

Lith.Anst.v.Alb.Berger Wien VIII.

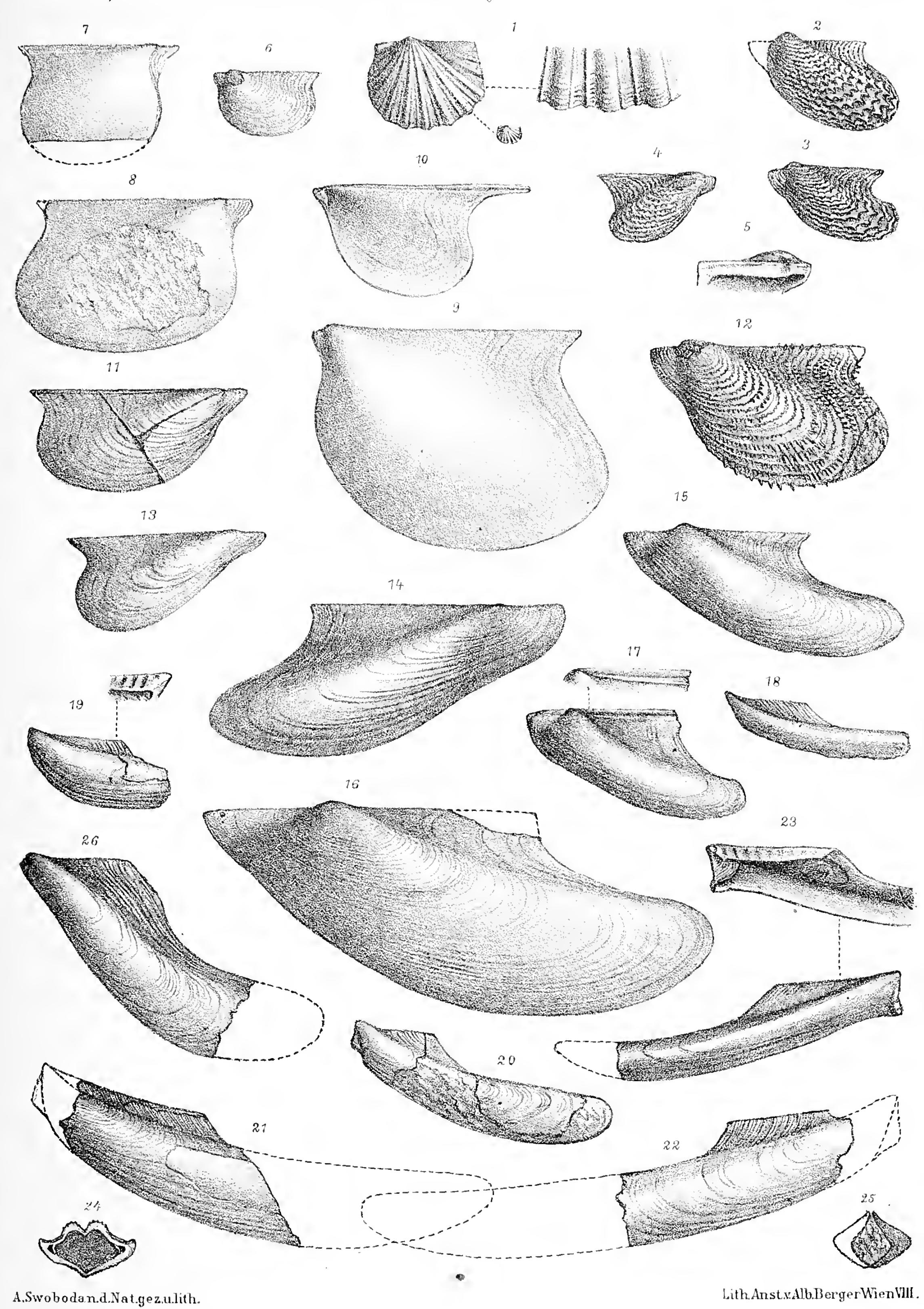


TAFEL IV.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel IV.

Fig. 1. *Avicula arcoidea* Bittn. S. 22. Veszprém, Profil XI, Sch *g*.
» 2—5 *Avicula aspera* Pichl. S. 23. Vom Jeruzsálemhegy (Fig. 2) und aus dem Steinbruche neben Profil I zu Veszprém (die linke Klappe Fig. 4 unglücklich abgebildet!).
Fig. 6—9. *Avicula Hofmanni n. sp.* S. 27. Pribék-Garten.
» 10. *Avicula sp.* S. 28. Steinbruch neben Profil I.
» 11. » *cfr. Bittneri* Wöhrm. S. 26. Profil II, Sch. *i*.
» 12. » *aculeata n. sp.* S. 24. Steinbruch neben Profil IV.
» 13. » *pannonica n. sp.* S. 25. Jeruzsálemhegy.
» 14—17. *Avicula Böckhii n. sp.* S. 25. Jeruzsálemhegy (Fig. 14, 15, 16) und Steinbruch neben Profil I (Fig. 17).
Fig. 18. *Gervilleia angusta* Goldf. S. 32. Craspedodon-Mergel.
» 19—22. *Gervilleia ensis n. sp.* S. 32. Craspedodon-Mergel (Fig. 19, 20, 22) und Jeruzsálemhegy (Fig. 21)
Fig. 23. *Gervilleia angulata* Münst. S. 32. Lánczi.
» 24, 25. Durchschnitte von *Gervilleia angulata* Münst. S. 32. Vom Jeruzsálemhegy.
» 26 *Gervilleia spec.? indet.* S. 33. Steinbruch bei Profil I.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

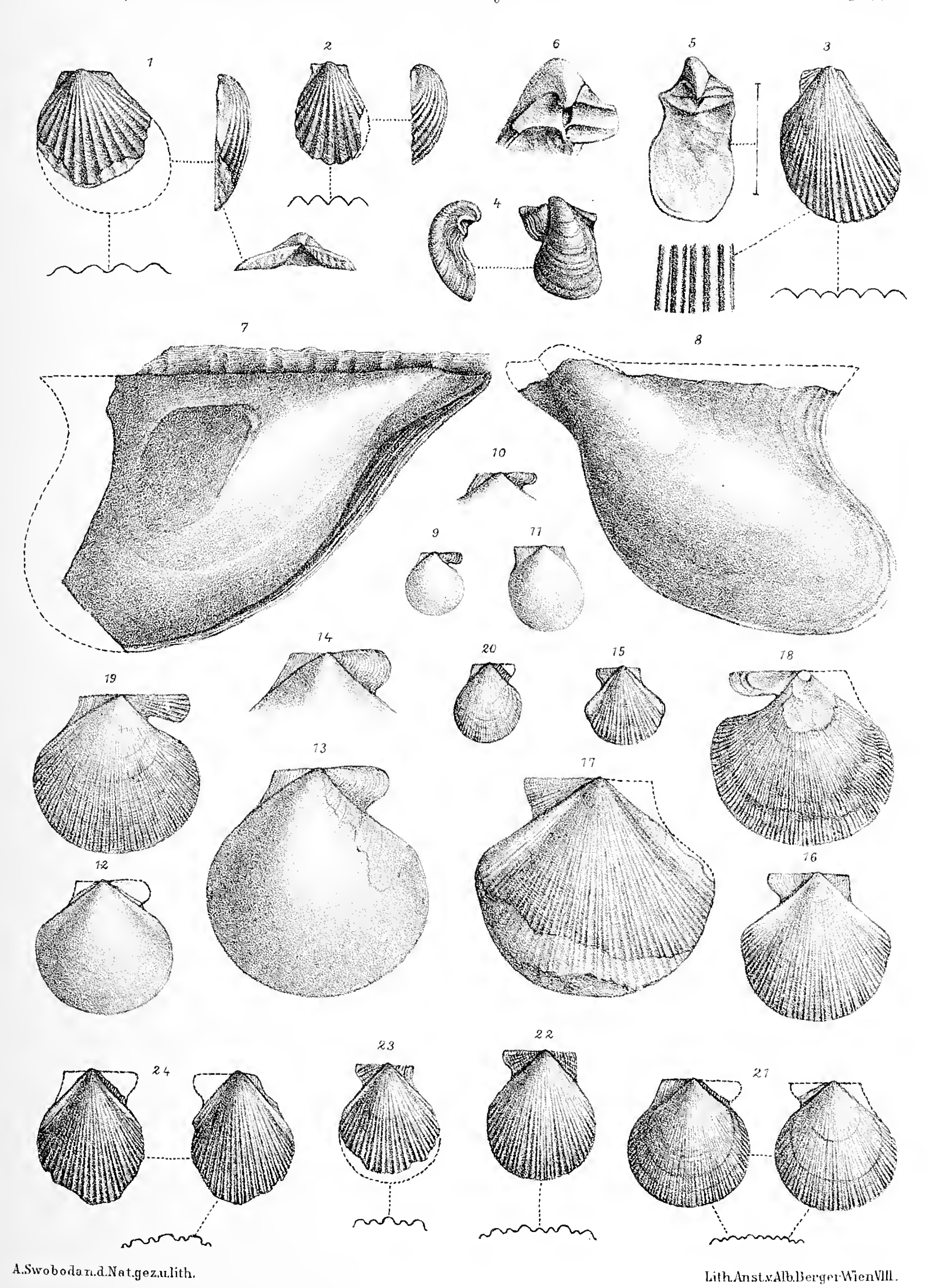


TAFEL V.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel V.

Fig. 1. *Limea margineplicata* Klipst. var. *major n.* S. 55. Jeruzsálemhegy.
» 2. » *cfr. Protei* Münst. S. 55. Craspedodon-Mergel des Profils XII.
» 3. *Lima balatonica n. sp.* S. 58. Profil IV, Sch. *g.*
» 4—6. *Cassianella angusta* Bittn. S. 29. Profil IV, Sch. *b* (Fig. 4); Profil IV, Sch. *g—h* (Fig. 5) und Jeruzsálemhegy (Fig. 6).
Fig. 7, 8. *Gervilleia Bouéi* Hauer var. *obliquior n.* S. 30. Jeruzsálemhegy (Fig. 8) und Craspedodon-Mergel von Profil XII (Fig. 7).
Fig. 9—11. *Pecten balatonicus n. sp.* S. 37. Craspedodon-Mergel des Profils XII.
» 12—14. *Pecten praemissus n. sp.* S. 38. Craspedodon-Mergel (Fig. 13); Dolomit des Sintérdomb (Fig. 14); Szalaydomb (Fig. 12). — Das Stück Fig. 12 könnte auch die rechte Klappe von *Pecten subdivisus* sein (vergl. S. 42!).
Fig. 15—17. *Pecten subdivisus n. sp.* S. 40. Jeruzsálemhegy (Fig. 15) und Craspedodon-Mergel vom Profil XII (Fig. 16, 17). Hiezu vielleicht als rechte Klappe Taf. V, Fig. XII.
Fig. 18, 19. *Pecten transdanubialis n. sp.* S. 42. Jeruzsálemhegy (Fig. 18) und Pribék-Garten (Fig. 19).
Fig. 20, 21. *Pecten inconspicuus n. sp.* S. 43. Jeruzsálemhegy (Fig. 20) und Profil I, Sch. *e, h* (Fig. 21).
Fig. 22—24. *Pecten subalternicostatus n. sp.* S. 44. Jeruzsálemhegy (Fig. 23); Profil IV, Sch. *a—b* (Fig. 22) und Profil VII, Sch. *g* (Fig. 24).



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.



TAFEL VI.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

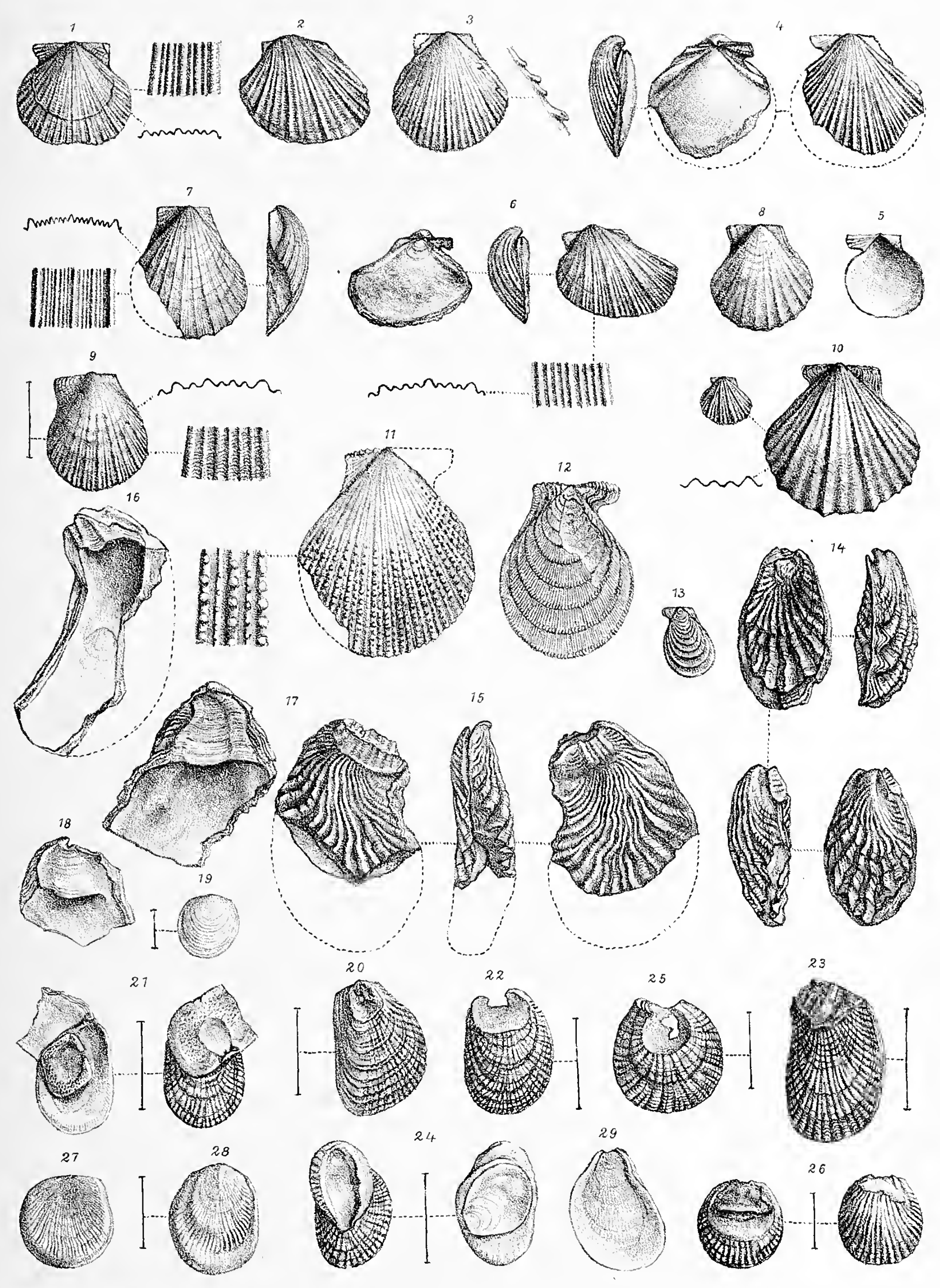
Tafel VI.

Fig. 1. *Pecten cfr. auristriatus* MÜNST. S. 47. Jeruzsálemhegy.
» 2. » *hungaricus n. sp.* S. 48. Profil IV, Sch. *g.*
» 3. » *avaricus n. sp.* S. 49. Prof. IV, Sch. *g.*
» 4. » *arpadicus n. sp.* S. 50. Profil IV.
» 5. » *ex aff. auristriati* MÜNST. S. 50. Steinbruch neben Profil I.
» 6. » *Peisonis n. sp.* S. 51. Profil IV, Sch. *b.*
» 7. » *Veszprimiensis n. sp.* S. 51. Jeruzsálemhegy.
» 8. » *vetulus n. sp.* S. 54. Lánczi.
» 9. » *venustulus n. sp.* S. 55. Profil IV.
» 10. » *janirulaeformis n. sp.* S. 45. Craspedodon-Mergel des Profils XII.
» 11. » *margaritiferus n. sp.* S. 34. Jeruzsálemhegy.
» 12, 13. *Pecten Desiderii n. sp.* S. 33. Jeruzsálemhegy (Fig. 12) und Steinbruch bei Profil I (Fig. 13).

Fig. 14—18. *Ostrea montis caprilis* KLIPST. S. 74. Aus Profil IV und speciell IV, Sch. *g.* Darunter Fig. 16 eine linke Klappe mit Muskeleindruck, Fig. 17 Schloss der linken, Fig. 18 Schloss der rechten Klappe.

Fig. 19. *Placunopsis spec.* S. 70. Veszprém, Jeruzsálemhegy.
» 20—25. *Enantiostreon nov. gen. hungaricum n. sp.* S. 70. Vom Jeruzsálemhegy. Fig. 20—24 typische Exemplare, Fig. 25 var. *suborbicularis.*

Fig. 26. ? *Enantiostreon hungaricum n. g. n. sp.* var. *inversa n.* S. 72. Jeruzsálemhegy.
» 27, 28. *Dimyopsis nov. gen. intusornata n. sp.* S. 72. Jeruzsálemhegy.
» 29. *Dimyopsis n. g. plana n. sp.* S. 73. Jeruzsálemhegy.



A.Swoboda n.d.Nat.gez.u.lith.   Lith.Anst.v.Alb.Berger Wien VIII.

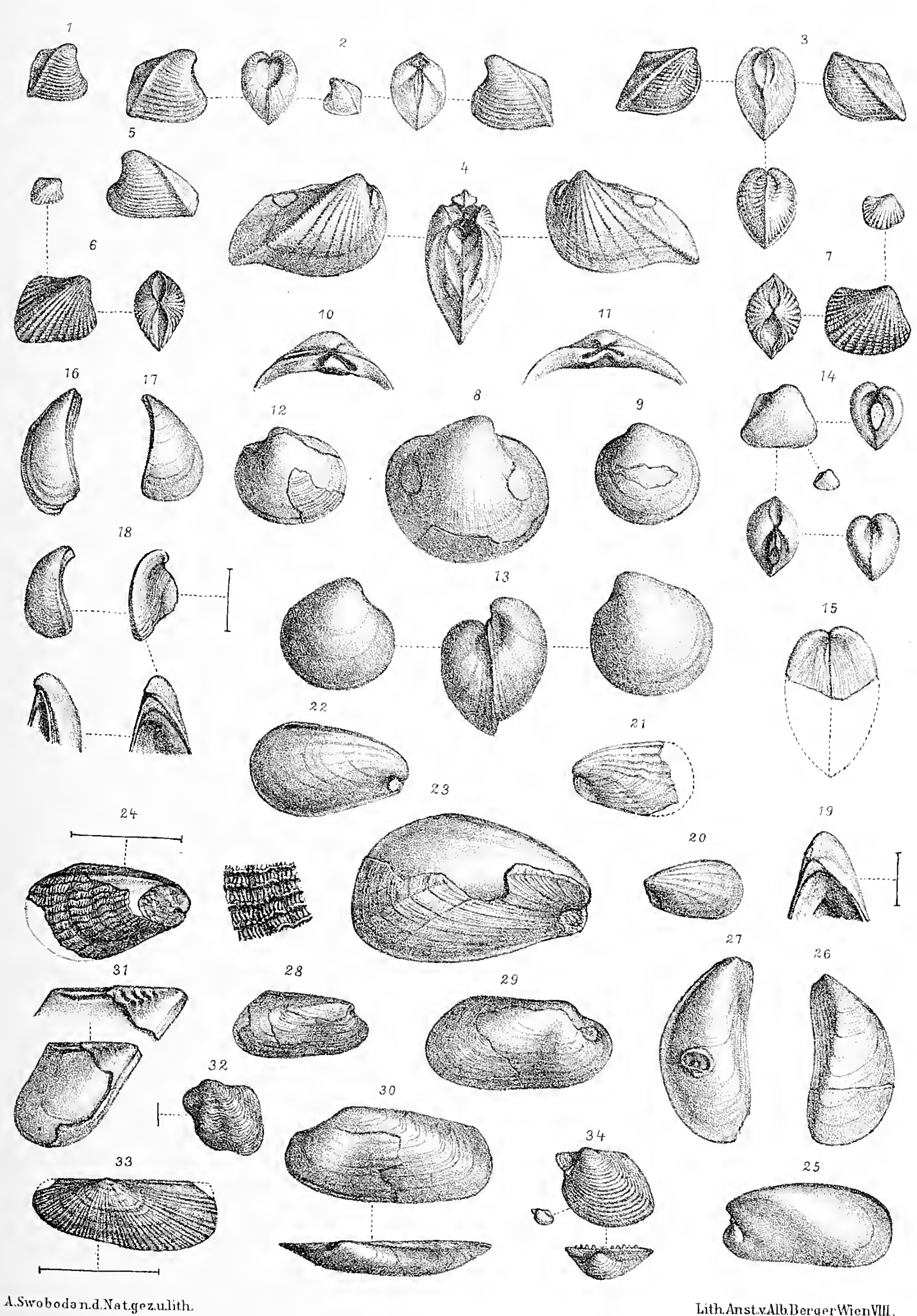


TAFEL VII.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel VII.

Fig 1, 2. *Myophoriopis intermedia n. sp.* S. 13. Profil IV, Sch. *g*.
» 3. *Myophoria Woehrmanni* Bittn. S. 16. Profil VII, Sch. *g*.
» 4. » *chenopus* Lbe. S. 16. Steinbruch neben Profil IV, Sch. *b*.
» 5. *Myophoriopis carinata* Bittn. S. 12. Vámos.
» 6. *Cardita aff. Pichleri* Bittn. S. 13. Profil I, Sch. *c*.
» 7. *Cardita Pichleri* Bittn. S. 13. Profil IV.
» 8 - 11. *Gonodon Mellingii* Hauer. S. 7. Jeruzsálemhegy (Fig. 9, 10 und 11); Szalaydomb (Fig. 8). (Fig. 11 nicht correct gezeichnet, vergl. S. 7.)
Fig. 12. *Gonodon spec. indet.* S. 94. Aus Muschelkalk von Hajmáskér.
» 13. » *cfr. cingulatus* Stopp. *sp.* S. 103. Aus grauem Tridentinus-Kalk von Hidegkút.
Fig. 14. *Carnidia nov. gen. pannonica n. sp.* S. 6. Unicum! Veszprém, Pr. VII, Sch. *g*.
» 15—19. *Mytilus acutecarinatus n. sp.* S. 20. Lánczi (Fig. 15, 17); Jeruzsálemhegy (Fig. 16); Profil XI, Sch. *g* (Fig. 18, 19).
» 20—22. *Myoconcha gregaria n. sp.* S. 99. Weisse Lumachelle von Tóhegy—Hajmáskér, im Tridentinus-Niveau.
Fig. 24. *Myoconcha pavida n. sp.* S. 95. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 25. » *spec. aff. Bassanii* Tomm. S. 14. Aus dem Dolomite des Sintérdomb.
» 26, 27. *Modiola aff. Raibliana* Bittn. S. 21. Steinbruch neben Profil I.
Fig. 28—30. *Anodontophora subrecta n. sp.* S. 100. Aus dem rothen Tridentinus-Kalke von Vámos—Katrabocza.
Fig. 31. *Avicula insolita n. sp.* S. 99. Aus der hellen Lumachelle mit *Myoconcha gregaria n. sp.* von Tóhegy—Hajmáskér.
Fig. 32. *Cassianella spec.* S. 97. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 33. *Daonella Sturi* Ben. *sp.* S. 94. Muschelkalk des Forráshegy.
» 34. *Hoferia exsul n. sp.* S. 19. Veszprém, Profil XI, Sch. *g* (Unicum!).



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

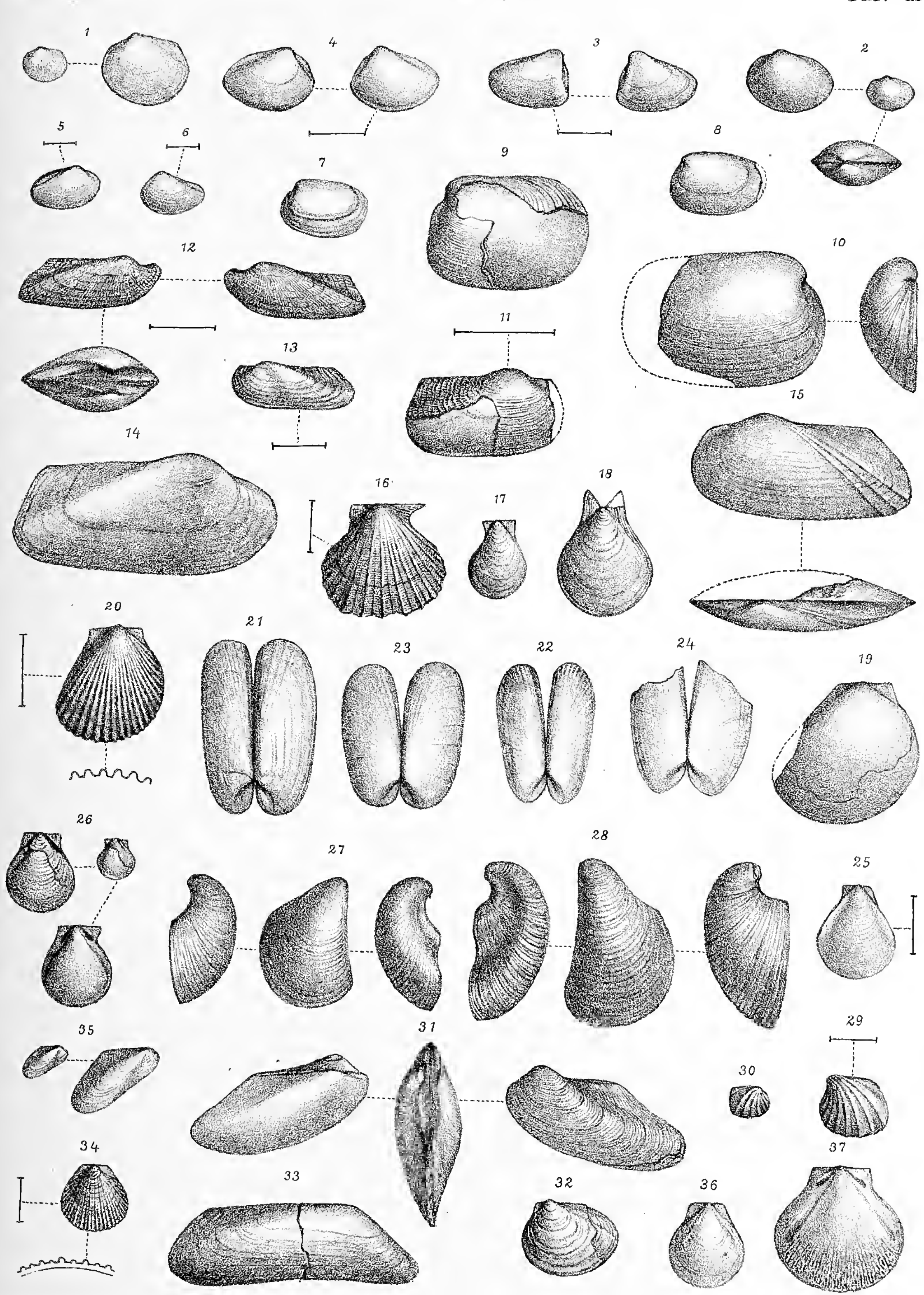


TAFEL VIII.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Leda (?) dubia* Münst. *sp.* S. 17. Arács-Koloska.
» 2. *Palaeoneilo (Leda?) distincta* Bittn. S. 17. Profil VI, Sch. c_{3-4}.
» 3. *Nucula strigilata* Goldf. S. 18. Jeruzsálemhegy.
» 4. » *cfr. carantana* Bittn. S. 18. Profil XI, Sch. *g*.
» 5, 6. *Leda (Palaeoneilo?) spec.* S. 95. Muschelkalk von Hajmáskér. (Abbildung misslungen!)
Fig. 7—10. *Lithophagus triadicus n. sp.* S. 21. Jeruzsálemhegy (Fig. 7, 9); Cserháter Conglomerat (Fig. 8); (Fig. 9); Bank mit *Craspedodon Hornigii* (Fig. 10).
Fig. 11. *Macrodon solitarius n. sp.* S. 96. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 12. » *juttensis* Pichl. S. 19. Jeruzsálemhegy.
» 13. » *elongatus n. sp.* S. 95. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 14. *Pleuromya (?) ambigua n. sp.* S. 5. Pribék-Garten.
» 15. » *(?) tricarinata n. sp.* S. 5. Szalay-domb.
» 16. *Aviculopecten elegantulus n. sp.* S. 97. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 17, 18. *Pecten (Entolium) spec.* S. 92. Wahrscheinlich aus Muschelkalk; unterer Wald bei Veszprém.
Fig. 19. *Lima (Plagiostoma) ex aff. subpunctata* Orb. S. 98. Muschelkalk von Hajmáskér.
Fig. 20. *Lima distincta n. sp.* S. 98. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 21—24. *Solenomya Semseyana n. sp.* S. 14. Veszprém, Profil XI.
» 25. *Pecten discites* Schloth. S. 97. Muschelkalk von Hajmáskér.
» 26. » *tridentini n. sp.* S. 101. Rother Tridentinuskalk von Vámos-Katrabocza.
» 27, 28. *Mysidioptera (?) cimbrianica n. sp.* S. 68. Dolomit des Sintérdomb.
» 29, 30. *Myophoria fallax* Seeb. var. *subrotunda n.* S. 81. Werfener Schiefer von Szt-Király-Szabadja.
Fig. 31. *Gervilleia cfr. Meneghinii* Tomm. S. 83. Werfener Schiefer von der Kirche von Csopak.
Fig. 32. *Pseudomonotis aurita* Hauer *sp.* S. 82. Werfener Schiefer von Szt-Király-Szabadja.
Fig. 33. *Myacites bacouicus n. sp.* S. 81. Werfener Schiefer vom Waldhüterhause, Vörösberény.
Fig. 34. *Pecten cfr. Alberti* Goldf. S. 84. Werfener Schiefer von Gelemér.
» 35. *Modiola aff. minuta* Goldf. *sp.* S. 104. Szt-Gál (Rhätisch).
» 36, 37. *Pecten Hellii* Emmr. S. 105. Károlyháza (Rhätisch).



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.



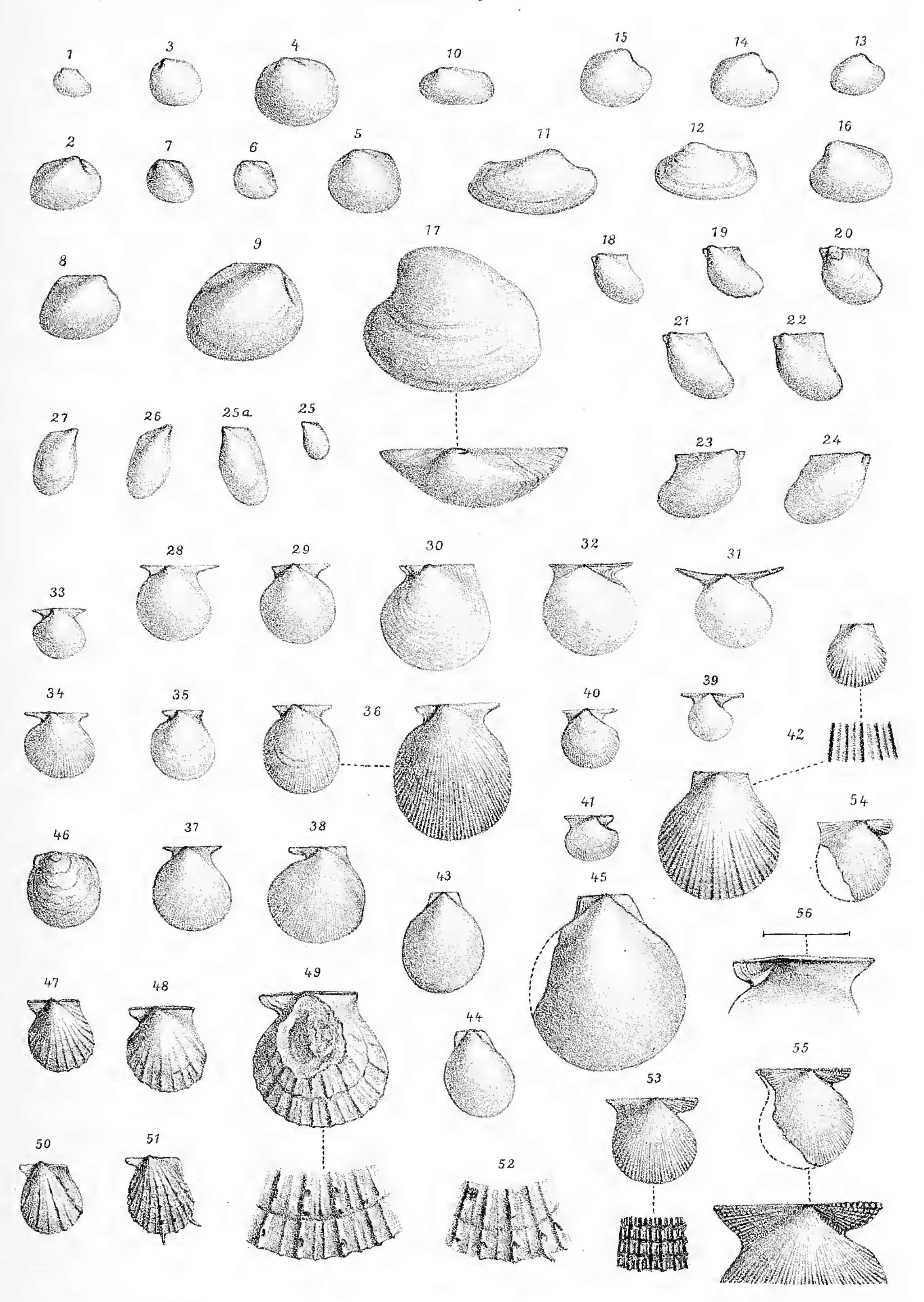
TAFEL IX.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Tafel IX.

Fig. 1, 2. *Myophoria cfr. laevigata* Goldf. S. 86.
» 3—9. » *praeorbicularis n. sp.* S 86.
» 10. *Myacites sp. (baconicus n. sp.?)* S. 85.
» 11, 12. » *Canalensis* Cat. S. 85.
» 13—17. » *Fassaënsis* Wissm. var. *brevis n.* S. 84.
» 18—24. *Gervilleia pannonica nov. spec.* S. 90.
» 25—27. *Myalina vetusta* Ben. var. *minor n.* S. 87.
» 28—30. *Pseudomonotis Lóczyi nov. spec.;* linke Klappe. S. 89.
» 31, 32. » » » » rechte » S. 89.
» 33—38. » *Laczkói* » » linke » S. 88.
» 39—41. » » » » rechte » S. 88
» 42. *Pecten aff. Alberti* Goldf. S. 90.
» 43—45. *Pecten discites* Schloth. var. *microtis* Bittn. S. 90.
» 46. ? *Pseudomonotis dubiosa n. sp.* S. 89.
» 47—52. *Pseudomonotis hinnitidea* Bittn., linke Klappe. S. 87.
» 53—56. » » » rechte » S. 87.

Alle auf dieser Tafel abgebildeten Exemplare stammen aus dem Sandsteine der Localität Hidegkút, der dem Werfener Schiefer angehört.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

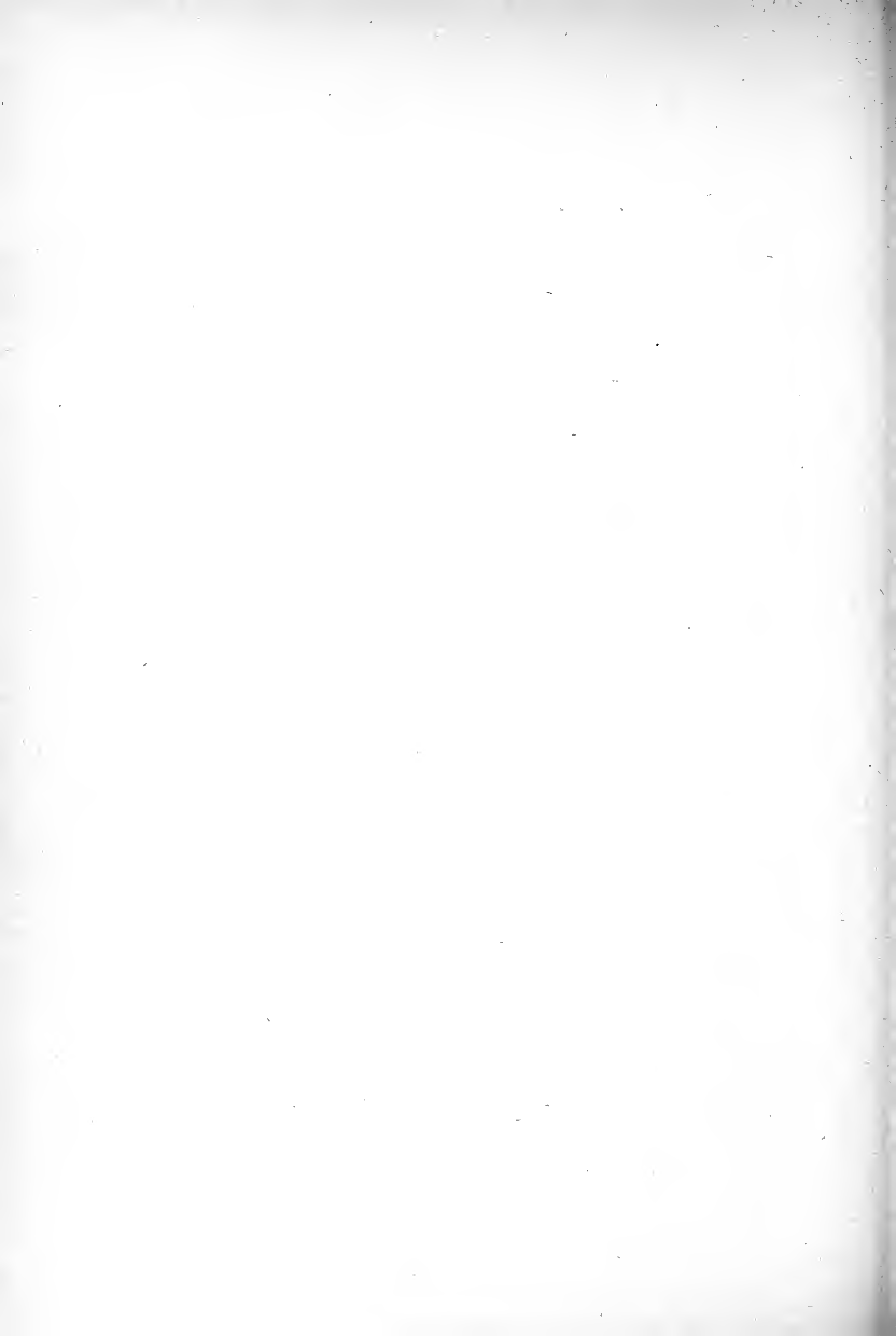
Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.







IV.



MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE
DER
HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS

VON

ERNST KITTL

MIT ZEHN PHOTOTYPIERTEN TAFELN UND 37 ABBILDUNGEN IM TEXT



EINLEITUNG.

SCHON seit Jahren hatte ich gelegentlich meiner Studien in der alpinen Trias den *Daonella-* und *Halobia*-Vorkommnissen ein besonderes Augenmerk zugewendet und war ich bemüht, neue Materialien aufzubringen, um manche der strittigen Fragen bezüglich dieser zwei in der Trias so häufigen Gattungen, sowohl in stratigraphischer wie in paläontologischer Hinsicht zu klären. Obwohl mich nun die k. k. Geologische Reichsanstalt in Wien durch Überlassung der Originale E. v. MOJSISOVICS', so weit sie sich dort befanden, unterstützte und ich selbst nicht unbedeutende eigene Aufsammlungen gemacht hatte, so fehlte mir doch die durch Autopsie zu gewinnende Kenntnis der ungarischen Materialien, aus welchen E. v. MOJSISOVICS so manche Art beschrieben hatte.

Der Direktor der kön. Ungarischen Geologischen Reichsanstalt Prof. Dr. L. von LÓCZY war kürzlich so liebenswürdig, dem genannten Mangel durch Übersendung des gesamten einschlägigen in Budapest befindlichen Materiales abzuhelfen, nachdem ich schon vorher die Daonellen und Halobien der Bakonyer Trias von ebendemselben und von Prof. Dr. LACZKÓ zugeschickt erhalten hatte.

So war ich in den Stand gesetzt, wenigstens die aus Österreich-Ungarn sowie die sonstigen mir vorliegenden Materialien bearbeiten zu können. Da aber auch die fremdländischen Formen zum Vergleiche herangezogen werden mussten, so wäre es wohl zweckdienlich gewesen, auch diese direkt vergleichen zu können. Doch hätte das den Abschluss meiner Arbeit um 1—2 Jahre weiter hinausgeschoben, was aus verschiedenen Gründen nicht erwünscht gewesen wäre. Es hätte sich zunächst um die sizilianischen, indischen und japanischen Materialien gehandelt, deren Zusendung nur schwer erreichbar gewesen wäre, aber auch um neuere amerikanische und spitzbergenische Funde. Ich beschränkte mich daher diesbezüglich auf das leichter Erreichbare.

Für Überlassung von Vergleichs- und Arbeitsmaterial bin ich ausser den geologischen Reichsanstalten in Wien und Budapest und den schon genannten Herren zu Dank verpflichtet den Herren: Prof. Dr. G. A. von Arthaber und Chefgeologen Gejza von Bukowski in Wien, Bergverwalter Jos. Haberfelner in Lunz, Prof. Dr. Gerhard Holm in Stockholm, Prof. Dr. A. Holzapfel in Strassburg, Geheimrat Prof. Dr. R. Lepsius in Darmstadt, Dr. K. Renz in Breslau, Paul Rozlozsnik in Budapest, Dr. F. Schuberth und Bergrat Dr. Friedrich Teller in Wien, Prof. Dr. A. Wichmann in Utrecht. Manches gute Stück fand sich auch in Aufsammlungen, welche Herr Dr. F. Blaschke über meine Veranlassung für das Wiener Hofmuseum vorgenommen hatte.

Wenn ich der Bearbeitung der so ausserordentlich formenreichen Halobiiden auch eine der Monotiden anschloss, so geschah das einerseits deshalb, weil Monotisformen in der Trias mitunter ebenso häufig bankweise auftreten, wie die Arten der Halobiiden, andererseits aber eine neuere Bearbeitung der alpinen Monotisformen der alpinen Trias fehlte. Demgemäss zerfällt die vorliegende Arbeit in zwei Teile, von welchen der umfangreichere erste die Halobiidae der Trias, der zweite kleinere die Monotidae derselben Formation behandelt.

I. HALOBIIDAE.

Diese Familie umfasst die drei augenscheinlich in phylogenetischem Zusammenhange stehenden Gattungen *Posidonia, Daonella* und *Halobia,* von welchen die erstgenannte den langlebigen Stamm darstellt, von dem in der Trias *Daonella* abzweigte, aus der sich — monophyletisch oder wahrscheinlicher polyphyletisch — dann *Halobia* entwickelte.

Dazu kommen noch die Gattungen *Enteropleura* und *Dipleurites,* von der bisher nur eine einzige Form aus der germanischen Trias vorliegt, die beide nur kurze Seitenzweige von *Daonella* darstellen.

Die Schwierigkeiten, welche dem Studium der Halobiiden und Daonellen erwuchsen, liegen einerseits in deren grosser Variabilität, andererseits aber auch in der Unvollständigkeit der meisten aufgesammelten Exemplare. Eine weitere Erschwernis ist es, dass oft der genaue geologische Horizont mancher Funde nicht bekannt ist. Dazu kommt auch die Verteilung der Fundobjekte in die zahlreichen Museen und Sammlungen, welche es untunlich erscheinen lässt, alles nötige Material an einem Punkte behufs genauer Vergleichung zu vereinen. Erst während des Studiums ergab sich, dass um eine Art genau zu kennen, es nötig ist, auch deren individuelle Entwicklung zu ermitteln.

Das Fehlen von Individuen jüngerer Altersstadien konnte häufig durch genauere Verfolgung der Zuwachsstreifen älterer Individuen ersetzt werden.

Weiterhin zeigte sich, dass es von hohem Interesse wäre, die phylogenetische Entwickelung der Arten klarzulegen. Gerade die Lösung dieser Aufgabe begegnet aber ganz bedeutenden Schwierigkeiten.

Selbstverständlich wurde auch die horizontale Verbreitung der Arten in Betracht gezogen.

In allen diesen Hinsichten wird noch recht viel zu tun sein.

JUGEND- UND BRUTFORMEN.

In den verschiedensten Horizonten der Trias, besonders in mergeligen und Schieferbildungen, aber auch in den kalkigen Bänken finden sich entweder allein, oder zusammen mit *Daonella*- oder *Halobia*-Formen oder auch nur in deren Nachbarschaft meist kleine Zweischaler massenhaft angehäuft, welche die Charaktere von *Posidonia* zeigen und teils zu dieser Gattung selbst, teils als Jugendstadien

zu deren berippten Derivaten gehören. Dieser Umstand sowie die Existenz einer grösseren Anzahl von Namen, welche sich auf diese Brut- und Jugendformen beziehen, rechtfertigt die gesonderte Erörterung derselben.

Unter den im Muschelkalk vorkommenden Daonellen finden sich einige Formen, welche noch ganz *Posidonia*-ähnlich sind. Diese Ähnlichkeit ist auch bei den Jugendstadien der jüngeren *Daonella*-Formen, ja selbst bei den meisten der mit Ohren versehenen Arten von *Halobia* zu finden. Daraus darf man wohl — wie das ja schon E. v. Mojsisovics getan hat — schliessen, dass die drei Gattungen *Posidonia, Daonella* und *Halobia* eine phylogenetische Reihe darstellen. Dass die Jugendstadien dieser drei Gattungen fast durchaus gleichgestaltet sind, ist daher ziemlich selbstverständlich; sie wurden und werden häufig als *Posidonia* angesprochen. Wenn nun aber, wie es ja häufig vorkommt, in ein und derselben Schichte grosse Daonellen oder Halobien und kleine Posidonien auftreten, so ist natürlich stets genau zu untersuchen, ob nicht die letzteren die Jugendexemplare der ersteren darstellen. Durch Vergleichung der Wirbelregion und ihrer Zuwachsstreifen bei den grossen *Daonella*- und *Halobia*-Schalen mit den neben ihnen liegenden Posidonien gelingt diese Untersuchung oft und ist ihr Resultat zumeist, dass die Posidonien als Jugendstadien der mit ihnen zusammen auftretenden grossen Muscheln angesehen werden müssen.

Doch soll hier gleich bemerkt werden, dass ich auch kleine Schalen (kleine Arten, aber auch Jugendstadien grosser Formen) gesehen habe, die schon deutliche Halobiencharaktere zeigen.

Die posidonoiden Jugendstadien zeigen, wie *Posidonia* überhaupt, mit den Schalen gewisser Crustaceen aus der Gruppe der Phyllopoden, insbesondere der Gattung *Estheria* eine oft nahe Ähnlichkeit, weshalb die Möglichkeit, dass manche jener Lammellibranchiaten mit *Estheria* verwechselt wurden, nicht ausgeschlossen werden kann. Neuestens hat F. Frech auch aus der Bakonyer Trias Estherien beschrieben.[1] Anhangsweise sollen deshalb hier auch die Estherien der Trias besprochen werden. Es sind das kleinere, oft ganz kleine Formen. Für die ganz kleinen Brutschälchen existieren aber auch noch andere Namen, insbesondere:

Avicula globulus Wissm. und *Damesiella torulosa* Tornq., aber wohl auch *Arcomya* sp. bei Tornquist. Für etwas grössere Schalen ist *Gonodon astartiformis* Frech aufgestellt worden.

Alle diese Vorkommen und Namen sollen hier der Reihe nach besprochen werden.

(***Avicula globulus*** Wissm.)

Vgl. Taf. I, Fig. 8.

wurde vom Autor in Graf Münsters Beiträgen aus den Schiefern von Wengen beschrieben und abgebildet,[2] von wo diese Art auch mir in zahlreichen Exemplaren vorliegt, welche auf Platten mit *Posidonia wengensis* und *Daonella Lommeli* liegen. Nach Wissmanns Abbildung scheint *Avicula globulus* relativ flach zu sein; der Umriss der Exemplare ist verschieden.

---

[1] F. Frech: Nachträge zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias. Res. d. wiss. Erforschung d. Balatonsees. I. Bd, 1. T., Nachtr., 1905, p. 25.

[2] Wissmann in Münster: Beitr. zur Petrefaktenkunde IV. (1841), pag. 23, Taf. XVI, Fig. 13.

Im Text heisst es l. c.: «Unterscheidet sich von den vorigen (*Halobia Lommeli* und *Posidonia wengensis*) sogleich, indem ihre einzelnen Klappen fast halbkugelförmig und ausser der kaum merklichen Zuwachsstreifung völlig glatt sind. Die Wölbung der beiden Klappen scheint wenig verschieden. Sie sind wenig schief und erreichen nur 4‴ Durchmesser. In dem salzburgschen Kalke mit *Monotis salinaria* findet sich eine kleine Muschel, die ich, soweit sie entblösst ist, von *Avicula globulus* nicht unterscheiden kann.»

Schälchen, welche diesen Angaben entsprechen, finden sich zusammen mit *Daonella Lommeli* und *Posidonia wengensis* in den Südalpen wie in den Nordalpen, aber auch in der Bakonyer Trias häufig. Gewöhnlich sind sie sehr klein, fast halbkugelig und völlig glatt. Grössere Exemplare zeigen ein oder zwei konzentrische Furchen, entsprechen dann also der *Damesiella torulosa*.

Avicula globulus betrachte ich als Brut. Ob dieselbe aber zu *Daonella Lommeli* oder zu *Posidonia wengensis* gehört, wird nicht leicht zu entscheiden sein. Und das deshalb nicht, weil die genannte *Posidonia* nicht gut ein Jugendzustand der *Daonella* sein kann, obgleich letztere eine bis in die Nähe des Wirbels reichende Radialskulptur besitzt, welche der *Posidonia* fehlt. Die *Avicula globulus* aber gleicht den Wirbelregionen der beiden grösseren Arten; sie kann daher die Jugendzustände der zwei Arten enthalten. Dass *Avicula globulus* aber eine von *Daonella Lommeli* und von *Posidonia wengensis* verschiedene, mit diesen zusammen auftretende selbständige Art sei, halte ich für ganz ausgeschlossen.

(*Damesiella torulosa* TORNQ.)

Es hat A. TORNQUIST für stark gewölbte Jugendschälchen mit kräftigen konzentrischen Furchen den Namen *Damesiella torulosa* aufgestellt.[1] Der Name ist zwar nur dem Vorkommen in den Subnodosusschichten zugedacht, könnte aber — wenn er berechtigt wäre — bei zahllosen anderen, vornehmlich alpinen Vorkommnissen Verwendung finden. Auf einer Reihe mir vorliegender Platten kann man diese Damesiellen sowohl frei als auch an daneben liegenden grossen *Daonella-* oder *Halobia*-Schalen, als deren Wirbelregion erkennen. Dass diese sog. Damesiellen zuweilen auch allein ganze Gesteinsbänke bilden, sei nebenbei bemerkt.

Bekanntlich wurde *Damesiella torulosa* von TORNQUIST als ein Gastropode, und zusammen mit *Naticopsis anomala* KITTL aus den Cassianer Mergeln als Repräsentant der Gattung *Damesiella* betrachtet. Dass die Damesiellen nichts anderes als Zweischaler sind, hat schon PHILIPP l. c. klargelegt, wie auch den Umstand, dass sie mit der genannten *Naticopsis* nicht zusammen gehören.

Fundorte: Diese sogenannte *Damesiella torulosa* findet sich fast überall, wo Brut von Daonellen vorkommt, also schon im Muschelkalk, dann in den Wengener Schichten, wo ihr einzelne Exemplare der *Avicula globulus* gleichen, die mit konzentrischen Furchen versehen sind. (Ich sah sie von Wengen und Corvara, aber auch vom Forráshegy.) Sie findet sich dann z. B. sehr schön auf der Leislingwand bei Goisern, wo ich sie in Gesellschaft von *Halobia Beyrichi* sammelte.

---

[1] Neue Beitr. z. Geol. u. Pal. d. Umg. v. Recoaro u. Schio. II; Zeitschr. d. deutsch. geol Ges. L. Bd. 1898, p. 677. Taf. XXIII, Fig. 7. — Vgl. auch H. PHILIPP: Pal.-geol. Unters. a. d. Gebiet v. Predazzo; Ztschr. d. deutsch. geol. Ges., LVI. Bd. 1904, p. 62.

(*Arcomya* sp.)

Als *Arcomya* sp. hat A. Tornquist[1] eine zweifellos nur auf Brutexemplare von *Daonella* oder *Posidonia* zurückzuführende Anhäufung kleiner Schälchen von unterhalb San Rocco bestimmt.

(*Gonodon astartiformis* Frech.)

Zu den Brutexemplaren von *Posidonia* oder anderen Halobiiden, die eine nähere Bestimmung nicht gestatten, rechne ich auch die von Frech als *Gonodon astartiformis* bestimmten Fossilien von Nosztorivölgy. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die Schalen der Gattung *Gonodon* stets von mehr ovalem Umriss sind, keine längere winkelig begrenzte Schlosslinie und keinen flach ausgebreiteten Randteil, sondern eine gleichmässig konvex gewölbte Schale besitzen. All diese Eigenschaften, welche *Gonodon* zeigt, hat aber *Gonodon astartiformis* nicht, welches Fossil ich daher als nicht zu *Gonodon* gehörig ansehen kann.

Halobia-Brut?

In den Veszprémer Mergeln finden sich oft Anhäufungen von *Posidonia*-ähnlichen Schalen von etwas verbreitertem Umriss, konzentrischen Falten und mit Radialstreifen, die vorne und am hinteren Schlossrand schwächer werden. Es ist wohl klar, dass man diese Vorkommnisse als Posidonien betrachten dürfte, wenn sie nicht in Gesellschaft von Halobien erscheinen würden.

Fundorte: Solche Fossilien liegen mir z. B. vor von Ó-Budavár, Arács, Buhim-utcza und Anyós-utcza in Veszprém und Monoszló.

Mit grösserer Sicherheit kann man die bei Tódi-mező in Paloznak zwischen Czopak und Veszprém, sowie die bei Kériharaszt nächst Vámos vorkommenden ähnlichen Fossilien als Jugendexemplare von einer *Halobia* ansprechen, da sie mit *Halobia*-Fragmenten vorkommen. Ob die letzteren zu *H. rugosa* gehören, lässt sich nur als möglich, nicht als sicher hinstellen.

Anhang: Estheria-Arten der Trias.

Vergleicht man an der Hand von T. Rupert Jones «Monograph of the fossil Estheriae» (Palaeontog. Soc. London, 1862) und unter Zuziehung von rezentem Material von *Estheria* die Schalen von *Estheria* mit jenen von *Posidonia*, so ergibt sich eine Reihe von so charakteristischen Unterschieden, dass unter deren Beachtung zumeist eine Scheidung dieser beiden Gattungen gelingt. Wenn ich hier zumeist sage, so soll damit auf einzelne wenige Fälle hingewiesen werden, bei welchen diese Auseinanderhaltung der Crustaceenschalen und der Lamellibranchiatenschalen nicht oder wenigstens nicht leicht möglich ist.

Estheria hat meist dünne, hornige Schalen, von ovalem Umriss, deren Wirbel weit vorgerückt ist, aber niemals über den Schlossrand weit vorsteht. Der

[1] A. Tornquist: Die Subnodosus-Schichten; Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. L. Bd. 1898, p. 673, Taf. XXIII, Fig. 9.

Schlossrand oder obere Schalenrand ist vom Wirbel nach hinten in bedeutender Länge gerade gestreckt, vor dem Wirbel jedoch fast immer abgerundet. Die konzentrischen Rinnen (bei rezenten Formen scheint es nur solche zu geben und keine Lamellen) liegen auf dem Rücken von erhabenen Wellenhügeln etwas eingesenkt; die dazwischen liegenden Wellentäler zeigen keine eingeschnittenen Furchen. Die konzentrischen Furchen und die unter ihnen liegenden Wellenhügel folgen in fast gleichen, regelmässigen Abständen auf einander. Die breiten Zwischenräume der Furchen sind fast immer netzförmig oder körnig skulpturiert, nur bei einigen fossilen Formen scheint sich eine den Zuwachsstreifen entsprechende konzentrische Streifung einzustellen.

Posidonia zeigt dagegen — soweit bekannt — vorherrschend kalkige Schalen mit gewöhnlich weit vorstehendem Wirbel, einen kürzeren hinteren Schlossrand, auf der Schalenoberfläche eine konzentrische Zuwachsstreifung und eine ebensolche konzentrische Wellenskulptur. Scharfe Einschnitte liegen immer in den Wellentälern.

Dazu kommt, dass die heutigen Arten von *Estheria* im Süsswasser, selten im Brackwasser leben, *Posidonia*-Arten aber nur in marinen Ablagerungen vorkommen. Das Auftreten fossiler Estherien in marinen Ablagerungen erklärt R. Jones durch die leichte Einschwemmung der ersteren in letztere.

Aus der Trias beschreibt R. Jones folgende *Estheria*-Arten:

1. *E. minuta* (Goldf.) aus dem Buntsandstein von Frankreich und Hannover,
2. *E.* » » aus der Lettenkohle Deutschlands,
3. *E.* » » aus dem Keuper von Hannover und England,
4. *E. minuta* var. *Brodieana* R. J. aus dem Rhät Englands,
5. *E. mangaliensis* R. J. aus Indien (Trias oder Rhät),
6. *E. kotahensis* R. J. aus Indien (Rhät oder Jura),
7. *E. ovata* (Lea) aus Nordamerika (Trias oder Rhät).

All diese sind durch Jones' genaue Untersuchungen als Estherien festgestellt. Dazu kämen die neuerdings beschriebenen Arten:

E. Kubaczeki Voltz aus dem Muschelkalk von Gogolin in Oberschlesien [1] und
E. Lóczyi Frech aus dem Mergel von Veszprém.[2]

Was *E. Kubaczeki* betrifft, so scheinen mir die Abbildungen derselben nicht in dem Masse mit *E. ovata* Lea übereinzustimmen, wie das Voltz annimmt. Der relativ vorstehende Wirbel, besonders aber die mehr gegen die Mitte gerückte Wirbellage und der Schalenumriss scheinen mir mehr auf Lamellibranchiaten-Klappen hinzuweisen. Die Schalenstruktur beweist wohl die Crustaceennatur ebenfalls nicht, da sie in ähnlicher Weise nur an einzelnen Stellen der Schalen von *E. mangaliensis* (cf. R. Jones loc. cit. Taf. II, Fig. 19) vorkommt.

Bei *Estheria Lóczyi* Fr. erweckt der Schalenumriss betreffend die Zugehörigkeit zu *Estheria* ebenfalls einige Bedenken. Auch liegen die tief eingeschnittenen konzentrischen Furchen in den Wellentälern. Die Schalenstruktur scheint allerdings körnig zu sein, doch ist die Erhaltung dieser Fossilien für diesbezügliche Unter-

[1] W. Voltz: Neue Funde aus dem Muschelkalk Oberschlesiens; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 48. 1896, pag. 979, Taf. 26, Fig. 1 *a—f*.

[2] F. Frech: Nachträge zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias, (in der vorliegenden Publikation) 1905, p. 25.

suchungen recht ungünstig, da Mergel und Schalenreste von mineralischen Neubildungen durchsetzt sind. Die jugendlichen Schälchen sind relativ stärker gewölbt, als das bei *Estheria* der Fall ist.

Die rhätische *Estheria Hausmanni* Beyrich (?)[1] ist nach Frech feinstreifig und daher wohl keine *Estheria*. Die aus Raibler (?) Mergeln der sizilianischen Trias von Salinas beschrieben Formen,[2] welche unten namentlich angeführt sind, mögen zum Teil Halobienbrut darstellen. Namentlich die mehr rundlichen Formen würde ich lieber nicht zu *Estheria* stellen.

Estheria minuta (Goldf.)

1834—1840. *Posidonia minuta* Goldfuss: Petref. Germ., pag. 118, Taf. 113, Fig. 5.

aus der Lettenkohle Deutschlands. In der Sammlung des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien befindliche Exemplare aus dem Keuper von Sinsheim zeigen die konzentrischen Wellen in regelmässigen, fast gleichen Distanzen, gegen den Rand zu aber feiner und dicht aneinander gedrängt — wie es beschrieben wird. Ausserdem zeigen einige wenige Exemplare (nicht aber alle) auf der Höhe der Wellenhügel Furchen, wie das bei den rezenten Estherien zu beobachten ist. Demnach unterliegt es keinem Zweifel, dass die Sinsheimer Exemplare sowie auch solche aus der Lettenkohle von Kornwestheim zu *Estheria* gehören.

Diese letzteren entbehren des abweichend ausgebildeten Randes, lassen aber die übrigen genannten Eigenschaften, wie die gleichmässige Distanz der Wellenhügel und das Vorhandensein einer Furche auf deren Kamm erkennen.

Fundorte: Keuper von Sinsheim, Kornwestheim etc.; es nannte F. Frech (Nachträge, pag. 25) auch Würzburg.

Estheria Kubaczeki Volz.

aus Oberschlesien (Gogolin) ist feiner gestreift als *E. Lóczyi* und stimmt in dieser Beziehung mit der rhätischen *E. Hausmanni* von Oeynhausen überein.

Estheria Lóczyi Frech.

Im dunkelgrauen Mergel von Veszprém finden sich kleine Schälchen, die F. Frech als *Estheria Lóczyi* beschrieben hat. Der Gestalt nach könnten dieselben ebensogut als Brut zu *Posidonia* oder *Halobia* gehören; auch die Unregelmässigkeit der Zuwachsfalten findet sich bei den grösseren, sicher als *Posidonia* oder *Halobia juv.* zu bezeichnenden Schalen wieder, welche an manchen Lokalitäten (z. B. bei Balatonfüred) mit jenen *Estherien* zusammen vorkommen.

Es ist nur eine gewisse Punktierung der kleinen Schälchen, welche deren Zugehörigkeit zu den Ostrakoden als möglich, aber durchaus nicht als sicher erscheinen lässt.

Um in dieser Hinsicht Material zur Beurteilung dieser Frage zu gewinnen, habe ich rezentes Material untersucht, welches sich in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums befindet.

[1] Nach Frech im Berliner Museum, det. Beyrich.

[2] E. Salinas: Sulle Estherie del Trias di Sicilia; Nota. del Mus. di Geologia dell' Università di Palermo. 1897.

Was mir unterkam, sind durchwegs Süsswasserformen. Im Umrisse der Schalen sah ich zwei Typen; bei dem einen ist der hintere Schlossrand am Ende winkelig, wodurch die Anordnung der Zuwachszonen entsteht, dass sie hinten sich parallel aneinander legen, und auf den Schlossrand in gerader Richtung unter einem stumpfen Winkel stossend, an jenem ihr Ende finden. Der andere Typus zeigt Zuwachszonen, welche vorne und hinten in der Nähe des Schlossrandes sich verschmälernd auf die Wirbelregion zulaufen und sich dabei ausspitzen. Beide Typen finden sich auch bei Lamellibranchiaten, häufiger ist da wohl der zweite.

Die Struktur und Verzierung der meist hornigen Schalen von *Estheria* ist von jener bei Lamellibranchiaten völlig abweichend. Man findet die Schalen durch feine konzentrische Rinnen in regelmässigen, fast gleichen Abständen verziert, welche den sukzessiven Zuwachszonen entsprechen. Zwischen ihnen fehlen Zuwachslinien und ist die Schale da punktiert oder von netzförmiger Struktur. Das ist ein wesentlicher Unterschied gegen Lamellibranchierschalen, bei welchen stets eine ununterbrochene Folge von Zuwachsstreifen oder parallelen Lamellen zu finden ist.

Von minderer Wichtigkeit ist der Umstand, dass bei den rezenten Estherien die konzentrischen Rinnen häufig durch konzentrische Wellen emporgehoben erscheinen, welche gerade so regelmässig verlaufen, wie die Rinnen.

Von den Estherien der Veszprémer Mergel berichtet Frech nichts über die Schalenstruktur; er sagt nur, die Schalen seien porzellanartig und dass die Furchen rissig und nicht parallel seien.[1] Dieses letztere Merkmal stimmt nun zu denjenigen der rezenten Formen gar nicht. Zu beachten ist vielleicht weniger die Verschiedenheit in der Schalensubstanz (bei rezenten hornig, bei fossilen kalkig),[2] als die körnige Beschaffenheit der Schale ohne deutliche Zuwachsstreifen. In diesem letzteren Merkmal könnte — wenn es ein ursprüngliches und nicht durch spätere Veränderungen erzeugtes sein sollte — eine Analogie der Veszprémer Estherien mit den rezenten Angehörigen der Gattung gefunden werden. Dazu kommt noch, dass auch die Veszprémer Estherien Spuren ziemlich regelmässiger Zuwachsrinnen zeigen; sie liegen jedoch nicht auf den Kämmen der konzentrischen Runzeln, sondern in deren Wellentälern.

Obgleich nun all das nicht völlige Klarheit bringt, so ist es wohl immer möglich, sogar wahrscheinlich, dass in den Veszprémer Mergeln Verwandte der Estherien, vielleicht sogar Angehörige dieser Gattung selbst vorliegen.

Freilich waren die fossilen Schalen von Veszprém relativ dick und kalkig, während das rezente mir vorliegende Material mehr dünn und chitinös erscheint.

Fundorte: Frech nennt als Fundort seiner *Estheria Lóczyi* nur die Mergel von Veszprém mit *Carnites floridus* im allgemeinen. Ausser von Veszprém selbst, von wo mir nur dunkelgraue Mergel mit den Originalen von *E. Lóczyi* vorliegen, wäre nur noch die Lokalität Rátot bei Veszprém hervorzuheben, an welcher das Auftreten von Estherien angegeben werden kann, hier mit *Posidonia* zusammenliegend.

Unsicherer ist das Vorkommen der Estherien im Malomvölgy bei Felsőörs und im Graben von Csopak wegen des sehr ungenügenden Erhaltungszustandes.

---

[1] Frech loc. cit. pag. 16.

[2] Wenn Frech von den fossilen, mir auch vorliegenden Exemplaren sagt, dass sie porzellanartig seien, so könnte ich das nur dann als zutreffend ansehen, wenn er Porzellanbisquit gemeint haben sollte, da die Oberfläche der Veszprémer Stücke nicht glatt, sondern körnig-rauh erscheint.

Estheria Ciofaloi Gemm.

1882. G. Gemellaro: Sul Trias della reg. occid. di Sicilia, pag. 25. Taf. V, Fig. 14.
1897. E. Salinas: Sulle Estherie del Trias di Sicilia. Nota del Museo di Geol e Min. d. R. Univ. di Palermo, pag. 6, Taf. I, Fig. 1—5.

Ohne genauere Beschreibung bildete Gemellaro diese Art von Vallone Figuredda bei Termini Imerese (Sizilien) ab. Die Darstellung entbehrt der regelmässigen Intervalle zwischen den konzentrischen Rinnen. Es spricht die Abbildung mit der unregelmässigen aber kontinuierlichen Aufeinanderfolge von Zuwachsstreifen vielmehr dafür, dass man es da mit *Posidonia*-ähnlicher Brut zu tun habe.

Ob die sogenannte *Estheria* nun eine kleine *Posidonia* oder die Brutschälchen einer dieser Gattung zugehörigen Art oder endlich solche einer *Daonella* oder *Halòbia* darstelle, ist derzeit nicht bekannt.

Fundorte: Bei Vallone Figuredda und Passo di Burgio (Sizilien).

Estheria radiata E. Sal.

1897. E. Salinas: Sulle Estherie del Trias di Sicilia; Nota del Museo di Geologia dell' Università di Palermo, pag. 7, Taf. I, Fig. 6—10.

Bei ähnlicher Skulptur unterscheidet sich diese Art von *Estheria Lóczyi* nach F. Frech durch ihren Umriss, da dieser letztere fast symmetrisch ist, während *var. oblonga* derselben Art schräg verzogen ist.

Es wird aber wohl die Radialstreifung dieser Art, welche mit den konzentrischen Falten ein Netz bildet, als besonders charakteristisch anzusehen sein. Freilich ist die Radialskulptur ein Merkmal, welches sonst Estherien fehlt.

Fundort: Die Art fand sich in Passo di Burgio und im Vallone Figuredda (Sizilien).

Estheria Ameliae Sal.

1897. E. Salinas: Sulle Estherie del Trias di Sicilia; Nota del Museo di Geologia e Mineralogia R. Univ. di Palermo, pag. 9, Taf. I, Fig. 11—15.

Diese Art unterscheidet sich nach ihrem Autor von *E. Ciofaloi* und *E. radiata* nur durch kürzeren Schlossrand und andere wenig auffällige Eigenschaften.

Fundort: Im Vallone di Figuredda, in Tonschiefern (Sizilien).

Estheria Gemmellaroi Sal.

1897. E. Salinas: Sulle Estherie del trias di Sicilia; Nota del Museo di Geologia e Mineralogia. R. Univ. di Palermo, pag. 10, Taf. I, Fig. 16—21.

Die Schalen sind rundlich, wenig verschieden von den vorigen.

Fundort: In den Mergeln von Passo di Burgio (Sizilien).

Estheria Schopeni Sal.

1897. E. Salinas: Sulle Estherie del trias di Sicilia; Nota del Museo di Geologia e Mineralogia. R. Univ. di Palermo, pag. 10, Taf. I, Fig. 22—24.

Diese Art ist ganz frei von konzentrischen Falten.

Fundort: In den Mergeln von Passo di Burgio (Sizilien).

GATTUNG: Posidonia BRONN.

1828. *Posidonia* BRONN. Zeitschr. od. Taschenb. f. Min. v. Leonhard, 1828, I. Bd, pag. 268.
1837. *Posidonomya* BRONN. Lethaea geogn. I, pag. 89.

Der Umriss der kleinen oder grossen, gleichen, flachen Klappen ist rundlich-kreisförmig bis schrägoval, mitunter etwas verlängert, mit meist kleinem, vorgerücktem Wirbel, geraden oder undeutlich entwickelten Schlossrändern und konzentrischen, den Zuwachsstreifen parallelen, erhabenen und vertieften Wellen. Die Schalen sind meist dünn, selten fein radial gestreift.

Alle Formen mit ausgeprägter Radialskulptur sind hier ausgeschlossen, ebenso alle dickschaligen oder mit Schlosszähnen versehenen, wogegen manches als *Estheria* beschriebene Fossil zu *Posidonia* zu rechnen ist.

1828 hat BRONN die Gattung «*Posidonia*» mit der einzigen Art *P. Becheri* aus dem Kulm von Herborn aufgestellt. Die Charakterisierung der Art, nicht aber die der Gattung enthält die konzentrische Runzelung der Schale.

1837 hat derselbe Autor auch die Gattungscharaktere in dieser Hinsicht vervollständigt und gleichzeitig, weil der Name *Posidonia* an eine Pflanzengattung schon vergeben war, in *Posidonomya* abgeändert. Es lag jedoch nach den heute geltenden Normen kein triftiger Grund vor, diese Änderung vorzunehmen, weshalb es sich empfiehlt, den ursprünglichen Namen *Posidonia*, der häufig neben dem abgeänderten gebraucht wird, beizubehalten. Noch im Jahre 1837 beschrieben VOLTZ aus dem Buntsandstein die kleine *Posidonia Albertii*[1] und fast gleichzeitig GOLDFUSS die ähnliche *Posidonia minuta* aus dem Keuper nebst drei Formen von *Posidonia* aus dem Lias und vier solchen aus dem Malm.[2] Von den letzteren ist vielleicht nur *Pos. socialis* MÜNSTER eine sichere Angehörige dieser Gattung. Es folgten nun im Jahre 1841 WISSMANN[3] mit der Veröffentlichung seiner *Posidonomya wengensis* aus den Schichten von Wengen, 1843 HALL mit der Publikation der *Posidonia alata*[4] aus dem Obersilur mit langem hinteren Schlossrand; 1844 stellte L. de KONINCK ältere Arten des Kohlenkalks zu *Posidonia;*[5] im selben Jahre beschrieb Mc COY die *Pos. membranacea* aus dem englischen Karbon.

Viel zu weit gehend war die Anwendung des Namens *Posidonomya* durch A. D'ORBIGNY (Prodrome, I.), welcher die silurischen *Ambonychia*-Formen, dann 22 verschiedene devonische Lamellibranchiaten der Gattungen *Avicula, Sanguinolaria, Paracyclas* etc. dazu stellte. Darunter befinden sich auch die von MÜNSTER 1840 und 1842 aus dem deutschen Devon als *Posidonomya* beschriebenen Formen,[6] die alle sehr dickschalig sind. Am ehesten sind noch *Pos. venusta* und *Pos. semistriata* dazu zu stellen. 1862 führte Mc COY nicht weniger als acht Arten von *Posidonia* aus dem Karbon von Irland an, von welchen sich allerdings der grössere Teil an die Type der Gattung anschliesst.[7]

---

[1] L. VOLTZ: Notice sur le grès big. de Soulz-les-bains. Mém. soc. hist. nat. de Strasbourg. II, 1837.

[2] GOLDFUSS: Petrefacta Germaniae II. Bd. 1834—1840, pag. 118—121. Taf. 113, 114.

[3] WISSMANN in MÜNSTER Beitr. 1841.

[4] Nat. history of New-York, IV, pag. 72.

[5] Besonders *Pos. vetusta* SOW. und *Pos. hemisphaeriea* PHIL.

[6] MÜNSTER: Pal. Beitr. IV u. V.

[7] McCOY: Synopsis of the carb. fossils of Ireland.

Später sind noch manche andere Arten der Gattung *Posidonia* aus dem Palaeozoikum, aus der Trias und aus dem Jura beschrieben worden.

So hat F. v. HAUER aus der Trias 1857 die *Posidonia obliqua* veröffentlicht.

Von besonderer Bedeutung wurde von den jüngsten Formen die *Posidonia alpina* GRAS., eine kleine längliche, ziemlich gewölbte Art, welche für die alpinen Klausschichten als ein häufig wiederkehrendes und in ganzen Gesteinsbänken auftretendes Fossil erkannt worden war.[1]

Aus alledem geht hervor, dass die Gattung *Posidonia* vom Silur bis in den oberen Jura verbreitet war.

Ob alle diese Arten, die ja sehr wenig von einander differieren, wirklich *Posidonia*-Arten sind und nicht etwa nur Jugendexemplare anderer Gattungen, in der Trias besonders von *Daonella* oder *Halobia*, lässt sich ohne umfassende neue Aufsammlungen und Studien endgültig sehr schwer entscheiden ; soweit eine kritische Sichtung möglich war, ist eine solche im folgenden für die Triasformen durchgeführt.

Da die Gattung *Posidonia* aus dem Palaeozoikum durch die Trias hindurch in den Jura hineinreicht, so müssen in der Trias wohl eine oder mehrere Arten derselben gelebt haben.

Da man oft keine Handhabe besitzt, das *Posidonia*-Stadium einer *Daonella* oder *Halobia* als solches zu erweisen, so mögen wohl manche solche Vorkommnisse als Posidonia bestimmt worden sein. Eine zarte Radialstreifung war für manche Autoren kein Grund, eine solche Schale von der Gattung *Posidonia* auszuschliessen. Nur wenn am Schalenrande sich deutliche Furchen ansetzen, ist man in der Lage, die Zugehörigkeit zu den genannten derivierten Gattungen mit Sicherheit zu erkennen.[2] Oft sieht man auf einer mit *Posidonia* bedeckten Platte nur 1—2 solcher Exemplare von *Halobia* oder *Daonella;* aber man hat dann — sonstige Übereinstimmung vorausgesetzt — einen guten Grund, auch die scheinbaren Posidonien als noch unentwickelte Daonellen oder Halobien anzusehen.

Dieses Zusammenvorkommen von grossen, ausgewachsenen Schalen von *Daonella* oder *Halobia* mit *Posidonia*-ähnlichen Schalen und die Übereinstimmung der letzteren mit den entsprechenden durch die Zuwachsstreifen erkennbaren Entwickelungsstadien gleicher Grösse erscheint mir als ein gutes Kriterium für die Zusammengehörigkeit dieser und jener. Dieses Kriterium ist vielleicht das einzige, welches in dieser Frage einige, wenn auch nicht vollständige Sicherheit gewährt.

In den Besprechungen der einzelnen Arten sollen besonders auffällige Beispiele dafür noch angeführt werden.

DESHAYES hat nach Angabe von Mc COY[3] und anderen die Posidonien vermutungsweise als innere Schalen der Gastropodengattung *Aplysia* angesehen, was aber wegen der abweichenden Gestalt dieser letzteren als durchaus nicht zutreffend anzusehen ist, obgleich manche *Posidonia*-Vorkommnisse auf recht dünne Schalen hinweisen. Zudem hat *Aplysia* nur eine einzige Schale, zu welcher eine symme-

---

[1] D'ARCHIAC: Hist. d. progrès de géologie, VI. Bd., 1852, pag. 608. teste OPPEL.

[2] Ein ausserordentlich überraschendes Beispiel dieser Art bieten die von F. v. HAUER zu seiner *Posidonomya obliqua* gestellten ganz *Posidonomya*-ähnlichen Fossilien vom Feuerkogel-Teltschen.

[3] Mc COY: Synopsis of the Carb. limest. fossils of Ireland, pag. 77.

trisch ausgebildete fehlt. Die Angehörigen der Gattung *Posidonia* haben aber stets zwei symmetrische Schalen.

R. Jones hat dann 1857 kleine Formen von *Posidonia* als der Crustaceengattung *Estheria* zugehörig angesprochen, welche Anschauung von späteren Autoren wiederholt aufgegriffen wurde.

Wenden wir uns nunmehr den historischen Erkenntnissen über die Verbreitung der Gattung *Posidonia* in der Trias zu.

Wie schon erwähnt, wurden die kleinen Posidonien der germanischen Trias schon 1837 beschrieben, dann 1841 die *Posidonia wengensis*. Im Jahre 1857 fügten Giebel und F. v. Hauer je eine neue Form den *Posidonia*-Arten der Trias bei.

Es sind *Posidonomya nodosocostata* Gieb.[1] und *Posid. obliqua* Hau.[2] 1873 folgte dann eine Bearbeitung der Posidonien der alpinen Trias durch E. v. Mojsisovics.[3] Ausser der schon bekannten *P. wengensis* beschrieb er *P. idriana* aus Wengener Schichten von Idria, *P. pannonica* und *P. alta* aus dem Muschelkalk des Bakony.

1877 machte Öberg aus der Trias von Spitzbergen die *Posidonomya Mimer* bekannt.[4] 1882 beschrieb G. Gemmellaro aus der oberen Trias Siziliens die mehr oder weniger radial verzierten Formen: *Posidonomya fasciata, P. affinis, P. lineolata, P. elegans* und *P. gibbosa,* ferner eine *Estheria Ciofaloi,* die wohl eher zu *Posidonia* gehört.[5]

Den eben genannten Formen hat 1892 und 1897 G. de Lorenzo zwei weitere Formen aus der Trias Süditaliens angefügt: *Posidonia Gemmellaroi* und *Pos. Bittneri.*[6]

Zuletzt haben noch F. Frech[7] einige Formen von *Posidonia*, *Estheria* und *Daonella* aus der Bakonyer Trias und P. von Wittenburg eine neue Form von Spitzbergen beschrieben.[8]

Die einzelnen Formen von *Posidonia* aus der Trias, welche hier besprochen werden sollen, sind die folgenden. Dabei wurden fragliche Synonyme, sowie die Namen jener Formen, deren Selbständigkeit zweifelhaft ist, in Klammern gesetzt:

(*Posidonia ? minuta* Goldf. = *Estheria minuta* Jones ?)
(*Posidonia Albertii* Voltz)
(» *Germari* Beyr.)
(» *wengensis* Gieb.)
(» *nodosocostata* Gieb.)
(*Posidonia multicostata* Emmons.)
(» *triangularis* »)
» *stella* Gabb.
» *wengensis* Wissm.
» *cf. wengensis* Wissm.
» *idriana* Mojs.

---

[1] C. Giebel: Zeitschr. f. d ges. Naturwissensch. X. Bd.

[2] F. v. Hauer: Palaeontolog. Not.; Sitzb. Wien. Ak. d. Wiss. 24. B.

[3] Triasverst. d. Südalpen, Jahrb. d. k. k. G. R. A. 1873. Taf. XIV.

[4] P. Öberg: Om Trias Försteningar från Spetsbergen; Kgl. Svenska Vetensk. Handl. XIV.

[5] Mem. R. Acc. dei Lincei 1881—82.

[6] Palaeontographia Italica, II, (1896) 1897.

[7] F. Frech: Neue Zweischaler u. Brachiopoden aus der Bakonyer Trias; Resultate d. wiss Erforsch. d. Balaton, I. Palaeont. Anhang. 1904, pag. 16. — F. Frech: Nachträge. Ebendort. 1905, pag. 25. u. f. — F. Frech: Die Leitfossilien der Werfener Schichten etc. Ebendort. 1910, pag. 8 u. 56.

[8] P. v. Wittenburg: Über einige Triasfossilien von Spitzbergen. Trav. mus. géol. Pierre le Grand près l'Ac. des sci. de St.-Pétersbourg, IV., 1910, No. 2, pag. 36, Taf. I, Fig. 4 u. 5.

Posidonia pannonica Mojs.
(» *alta* Mojs. = *P. pannonica* juv.)
» *wengensis mut. altior* Frech.
Posidonia obliqua Hau.
» *praealpina* Kittl.
» *sp.*

Die Formen aus der Trias Italiens:

Posidonia fasciata Gemm.
» *affinis* »
» *lineolata* »
» *elegans* »
Posidonia gibbosa Gemm.
» *(Estheria) Ciofaloi* Gemm.
» *Gemmellaroi de* Lor
» *Bittneri* » »

Zwei Arten aus der Trias Spitzbergens:

Posidonia Mimer Öberg.
» *Backlundi* Wittenb.

Als Anhang wird noch besprochen eine Doggerform von Korfu: *Posidonia ovalis* Kittl.

(*Posidonia minuta* Goldf. = *Estheria minuta* Jones.)

1830. C. H. von Zieten. Die Versteinerungen Württembergs, pag. 72, Taf. 54, Fig. 5.
1834—40. Goldfuss: Petrefacta Germaniae. II. Bd, pag. 118.

Nach Goldfuss begreift diese Art kleine ovale Schälchen mit 8—10 konzentrischen Wellen, die im äusseren Drittel dichtgedrängt sind. Die Kleinheit der Schalen macht es mir wahrscheinlich, dass hier Brutschälchen vorliegen. Freilich sind die ausgewachsenen Schalen, wozu sie gehören könnten, noch nicht bekannt.

Die von Zieten gegebenen Abbildungen sind ungenügend; sie würden aber der von R. Jones (Quart. Journ. XII, 1856, pag. 376) geäusserten Anschauung, dass die in Rede stehende Art zu *Estheria* gehöre, nicht widersprechen. Die von Jones gelieferten Abbildungen[1] der Art entsprechen der Gattung *Estheria* vollständig. Auch konnte ich mich an mir vorliegenden Exemplaren von Sinsheim und Kornwestheim überzeugen, dass diese die Skulptur von *Estheria* besitzen. Übrigens möchte ich aber das Vorkommen von ganz ähnlichen echten Posidonien in der germanischen Trias nicht für ganz ausgeschlossen halten.

Fundorte: Keuper Süddeutschlands und Buntsandstein der Vogesen.

(*Posidonia Albertii* Voltz.)

1837. M. Voltz: Notice s. le grès bigarré d. l. grande carr. de Soultz-les-bains. (Mém. soc. d'hist. nat. de Strasbourg. II.) pag. 7.

Nur in einer Fussnote gibt Voltz die folgende kurze Charakteristik: «Cette espèce a le bord ventral sinueux; elle est plus allongée que la *minuta*, mais tout aussi petite.» Diese Charakteristik ist wohl ungenügend und das um so mehr, als eine Abbildung nicht gegeben wurde.

Fundort: Soultz-les-bains, Elsass, im Buntsandstein.

[1] R. Jones: Fossil Estheridae. Palaeontogr. Soc. London, 1862.

(*Posidonia Germari* Beyr.)

1857. Beyrich: in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., IX. Bd., pag. 377.

Diese Art des Buntsandsteines unterscheidet sich nach Beyrich von der *Posidonia minuta* Goldf. des Keupers, mit welcher sie häufig verwechselt wurde, durch einen längeren geraden Schlossrand. Auch von dieser Art kenne ich keine Abbildung.

Es ist wahrscheinlich, dass dieser Name nur ein Synonym der *P. Albertii* Voltz (s. d.) sei, wie das *Alberti* (Übers. üb. d. Trias, pag. 192) annimmt.

Fundorte: Nach Beyrich Steinburg zwischen Grossvahlberg und Remelingen, Halle a. S., Dürrenberg a. S.

(*Posidonia wengensis* Giebel.)

1857. C. Giebel: Palaeontolog, Untersuchungen. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften, X. Bd., pag. 308, Taf. II. Fig. 6.

Sehr kleine ovale Schälchen, welche der *P. minuta* ähnlich sind, aber feine radiale Linien ausserhalb des Wirbels zeigen. Weil Wissmann Radiallinien bei seiner *P. wengensis* erwähnt, so meint Giebel seine Fossilien damit identifizieren zu sollen. Dazu ist zu bemerken, dass *P. wengensis* Gieb. sehr viel kleiner bleibt und die bei *P. wengensis* Wissm. vorkommenden Radiallinien sehr undeutlich und in bedeutend grösserer Distanz vom Wirbel auftreten. An eine Identifizierung kann man in diesem Falle ernsthafterweise kaum denken. Ich halte das von Giebel beschriebene Fossil für keine *Posidonia*, sondern für Brutschälchen, die einer anderen Gattung zufallen. Alberti (Übers. üb. die Trias, pag. 192) meint, die *P. wengensis* Gieb. gleich der mit ihr zusammen massenhaft auftretenden *P. minuta* zu der Crustaceengattung *Estheria* stellen zu sollen.

Fundort: Ein Bohrloch im Buntsandstein bei Dürrenberg (Thüringen).

(*Posidonia nodosocostata* Giebel.)

1857. C. Giebel: Palaeontolog. Untersuchungen. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch., X. Bd., pag. 309, Taf. II, Fig. 7.

Diese Art ist auf zwei kleine $1^1/_2'''$ lange, ovale Schälchen mit spitzem Wirbel, sieben Radialrippen und scharfen konzentrischen Rippen begründet, die gewiss nicht zu *Posidonia* gehören. Schon Giebel kannte keine Muschel, die mit der Art in nähere Beziehung gebracht werden könnte. Hier liegt kein Anlass vor, sich mit dem Fossil näher zu befassen, das in Gesellschaft einer anderen kleinen Muschel (*P. minuta*) vorkam.

Fundort: Ein Bohrloch im Buntsandstein bei Dürrenberg (Thüringen).

(*Posidonia multicostata* Emmons.)

1856. E. Emmons: Geol. rep. of the midland counties of North Carolina, pag. 337, Fig. X.

Im Umriss *Edmondia*-ähnliche sehr kleine Schälchen mit langem, geraden hinteren Schlossrand und etwa 20 feinen konzentrischen Wellen.

Fundort: Im Keuper von Nord-Carolina.

(*Posidonia triangularis* Emmons.)

1856. E. Emmons: Geol. rep. of the midland counties of North Carolina, pag. 337, Fig. V.

Im Umriss mehr Astarte ähnlich, also mehr dreieckig. Schale dünn.

Diese sowie die vorhergehende Art erscheinen in pflanzenführenden Ablagerungen nicht marinen Charakters. Abgesehen von den von *Posidonia* abweichenden Umrissen ist daher die Zugehörigkeit der beiden Arten zu *Posidonia* in hohem Grade zweifelhaft. Hier wäre vielleicht zunächst an Crustaceen zu denken.

Fundort: Im Keuper von Nord-Carolina.

Posidonia stella Gabb.

1864. *Posidonomya stella,* W. M. Gabb. Geolog. survey of California. Palaeontology, I. Bd., pag. 32. Taf. 6, Fig. 31.[1]

Die Beschreibung und Abbildung lassen keine spezifisch von *P. wengensis* abweichenden Eigentümlichkeiten erkennen. Nichtsdestoweniger erscheint mir der letztere Name in diesem Falle nicht anwendbar, weshalb man den Artnamen *stella* wohl weiterführen muss.

Fundort: Die Art wird von Star Cañon, California und von P. v. Wittenburg (loc. cit. pag. 67) von Balanach ary in NO Sibirien angeführt.

Posidonia wengensis Wissm.

Taf. I, Fig. 6—12.

1841. *Posidonomya wengensis* Wissmann in Münster: Beitr. z. Petrefaktenkunde, IV., pag. 23, Taf. XVI, Fig. 12.

1841 ? Avicula globulus Wissmann in Münster Beitr. IV, pag. 23, Taf. XVI, Fig. 13.

1865. *Posidonomya wengensis* G. Laube: D. Fauna d. Schichten von Sct. Cassian. II., Dkschr. d. kais. Ak. d. W. XXV. pag. 76, Taf. XVI, Fig. 12.

1892. *Posidonomya wengensis* G. de Lorenzo: Sul trias dei dint. di Lagonegro; Atti R. Acc. d. sci. fis. e mat. di Napoli; Vol. V, ser. 2, No 8, pag. 8, Fig. 2.

Zahlreich sind die Fälle, in welchen man diese Art als in den verschiedenen Triasschichten vorkommend anführt. Typisch bleiben für die Art aber doch die Vorkommnisse in den Wengener Schichten mit *Daonella Lommeli.*

Die Type der Art wird von Wissmann aus den Schichten von Wengen beschrieben; es steht mir dieselbe gegenwärtig nicht zur Verfügung, wohl aber liegen mir zahlreiche Platten von Wengen mit *Daonella Lommeli* vor, zwischen welchen nicht selten Posidonien und Brutschälchen eingestreut sind. Sieht man zunächst von den letzteren ab und vergleicht die *Posidonia* mit *Daonella Lommeli,* so ergibt sich im allgemeinen eine Übereinstimmung im Umrisse der *Posidonia* (es ist wohl zweifellos die *Posidonia wengensis*) mit gleich grossen Schalen von *Daonella Lommeli*; auch die vorgerückte Wirbellage und das kräftige, oft köpfchenartige Vorspringen des Wirbels selbst findet sich häufig sowohl bei der *Daonella* wie bei der *Posidonia.* Dieser Befund spricht dafür, die *Posidonia wengensis* als

[1] Die von Gabb. ebendort angeführte *Posidonia Daytonensis* ist nach der Abbildung keine *Posidonia.*

Jugendstadium der *Daonella Lommeli* zu betrachten. Dem stehen aber zwei andere Beobachtungen entgegen. Bei *Daonella Lommeli* reichen die Rippen und Furchen in der Regel sehr nahe, oft bis 1 oder 2 mm Distanz an den Wirbel heran; Exemplare, bei welchen sie erst in einem Abstande von 4—5 mm auftreten, gehören zu den Seltenheiten. Auf denselben Platten mit *Daonella Lommeli* — ich ziehe zunächst diesen Fall in Betracht — erscheinen nun die Schalen von *Posidonia wengensis* ohne jegliche deutliche Radialskulptur bis zu einer Höhe von 10 mm. Ihr Umriss ist zumeist länglich (Type), seltener rundlich (var. I).

Diese Beobachtungen sprechen nun dafür, dass in der Tat die *Posidonia wengensis* von *Daonella Lommeli* verschieden sei.

Zieht man nun noch jene Fälle in Betracht, wo die Posidonien in der betreffenden Schichte allein, d. h. wenigstens ohne Schalen von *Daonella* liegen, sowie grössere Exemplare bis zu 14 mm Höhe, so verändert sich das Bild der Sachlage nur ein wenig. Zumeist ergibt sich der obige Befund bezüglich der Gestalt und Rippenfreiheit der Posidonien. Doch zeigen mitunter grössere Exemplare der *Posidonia* am Rande schwache, nicht sehr deutliche Radialfurchen in nicht sehr grosser Anzahl. In einem Falle sind die Radialfurchen bei einer Schalenhöhe von 15 mm bis in eine Wirbelnähe von 8 mm zu verfolgen. (Fundort Wengen, siehe Taf. I, Fig 11.) Diese Schale von *Posidonia* unterscheidet sich sonst gar nicht von den kleineren neben ihr liegenden ganz rippenfreien Exemplaren, die als typische *Posidonia wengensis* anzusprechen sind.

Wird nun dadurch auch keineswegs erwiesen, dass die betreffenden Posidonien Jugendformen der *Daonella Lommeli* seien, so wird doch hiedurch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, dass diese *Posidonia* den Jugendzustand irgend einer anderen schwach berippten *Daonella* darstelle, die man noch nicht kennt.

Bis zu deren sicherem Nachweis wird man aber vorläufig dabei bleiben müssen, die *Posidonia wengensis* als eine von *Daonella* getrennt zu haltende *Posidonia* zu betrachten, bei der allerdings, wenn sie sich zu besonderer Grösse entwickelt, eine Daonellenskulptur zu erscheinen beginnt. Erleichtert wird dieser Vorgang noch durch die grosse Kürze des Schlossrandes bei den Posidonien der Wengener Schichten, welches Merkmal sehr für die Posidoniennatur dieser Fossilien spricht.

Zu *Posidonia wengensis* ist wohl auch die von F. Kossmat bei Hudiklanec (Krain) in schwarzen Kalkschiefern, welche dem St. Cassianer Horizont aequivalent sein dürften, gesammelte *Posidonia* zu stellen; sie nähert sich durch ihren relativ etwas höheren Umriss der *Posidonia idriana*, welche ja ohnedies kaum von *Pos. wengensis* getrennt werden kann.[1]

Posidonia cf. *wengensis* von Corvara, welche E. v. Mojsisovics l. cit. abgebildet hat, gehört zu jenen Exemplaren, welche etwas höher sind als die Typen von *Posidonia wengensis* und die sich daher der *Posidonia idriana* nähern.

Zunächst den Namen *Posidonia wengensis* für Vorkommnisse der Wengener Schichten festhaltend, unterscheide ich nachfolgende Formvarietäten:

Typische Form: ovaler Umriss, meist mit köpfchenartigem Wirbel. (Taf. I, Fig. 7, 9—11.)

[1] Vergl. A. Bittner in Jahrb. d. k. k. G, R.-A. 51. Bd. 1901, pag. 228.

Var. I. *cycloidalis:* mehr der Kreisform genäherter Umriss, meist mittelgross. (Taf. I, Fig. 6.)

Var. II. *robusta:* von mehr länglich ovalem, etwas polygonalem Umriss und ebensolchen Zuwachsstreifen und konzentrischen Wellen, die namentlich auf der Hinterseite etwas knieförmig gebogen sind. Dass diese Form nur eine Varietät von *P. wengensis* ist, ergibt sich daraus, dass sie zusammen mit typischen Exemplaren der letzteren auf derselben Platte liegt. Die äusseren konzentrischen Runzeln sind sehr kräftig entwickelt. Das abgebildete Exemplar (Taf. I, Fig. 12) stammt von Pederoà im Abteitale.

Die in den Wengener Schichten mit *Daonella Lommeli* und *Posidonia wengensis* zusammen vorkommenden Brutschälchen hat Wissmann l. c. sehr charakteristisch als fast halbkugelig gestaltet beschrieben und als *Avicula globulus* benannt. Der grösste Teil derselben gehört zweifellos als Brut zu *Posidonia wengensis.* Man kann noch annehmen, dass ein von der Posidonienbrut praktisch nicht abtrennbarer Teil ebenfalls als Brut zu *Daonella Lommeli* gehöre, weil der Wirbel dieser Art häufig ebenfalls köpfchenartig gestaltet ist.

Die Frage, ob Posidonien, welche in anderen Triashorizonten als den Wengener Schichten vorkommen, gegebenen Falles den Namen *Posidonia wengensis* zu Recht tragen, ist natürlich in jedem einzelnen Falle zu entscheiden. Im allgemeinen lässt sich nur das eine sagen, dass bei guter Erhaltung und völliger Übereinstimmung eine solche Bestimmung ja nicht zurückgewiesen werden kann. Zu der guten Erhaltung rechne ich auch einen undeformierten, also nicht flach gedrückten Zustand, welcher letztere aber leider so ausserordentlich häufig ist.

Diese in Gesellschaft der *Daonella Lommeli* oder allein in den Wengener Schichten der Südalpen häufige Art wurde zuerst in Wengen gefunden; sie fehlt aber kaum irgendwo, sobald diese Schichten fossilführend auftreten.

Bezüglich der in höheren oder tieferen Schichten vorkommenden Posidonien, welche an *Posidonia wengensis* angeschlossen werden können, habe ich mich schon geäussert.

Posidonia wengensis ist darnach in der Trias entweder wirklich allgemein verbreitet, da dies Fossil fast in jedem Triasgebiet und aus den verschiedensten Schichten zitiert wurde, oder es wurden nicht nur verschiedene aber sehr ähnliche Arten mit gleichgestalteten Jugendzuständen von *Daonella* und *Halobia* zusammengestellt. Die ausserordentlich grosse Ähnlichkeit all dieser Zweischaler macht dann auch eine Trennung derselben zur Unmöglichkeit.

Fundorte: Besonders nenne ich hier nur einige wenige Lokalitäten der Wengener Schichten, von welchen ich Material zur Vergleichung benützt habe. Es sind Wengen, Corvara und St. Cassian; diesen schliesse ich die nordalpine Lokalität Scheiblingbauer bei Gross-Reifling an; Hudiklanec in Krain, Berdochians im Fellatal.

All die übrigen Vorkommnisse, besonders die des Aonschiefers führe ich nicht an, weil ihre Zugehörigkeit zu *Posidonia wengensis* immer einigermassen zweifelhaft bleibt.

***Posidonia* cf. *wengensis* Wissm.**

1873. E. v. Mojsisovics: Üb. einige Triasverst. a. d. Südalpen. Jahrb. der k. k. geolog. R.-A 23. Bd., pag. 435., Taf. XIV, Fig. 2—3.

Unter dem obigen Namen findet man Posidonien oder solchen ähnliche Brutschalen in der Trias recht häufig zitiert. Oft ist ihr Erhaltungszustand ein zur Bestimmung ungenügender. Es ist wohl ein derartiges Zitat mehr als hinreichend.

Aus einem schwarzen Kalke (angeblich obere Buchensteiner Schichten) von Fornatsche bei Wengen liegt eine *Posidonia* vor, welche sich der *Pos. wengensis* im Umrisse anschliesst, aber etwas stärker gewölbt ist als die Typen von *Pos. wengensis,* indessen aber ein köpfchenartiges Vorspringen des Wirbels nicht zeigt.

Fundort: Ausser den Vorkommnissen der Wengener Schichten, welche schon Mojsisovics nur mit Vorbehalt zu *Posidonia wengensis* gestellt hat, gehören z. B. auch die zweifelhaften Posidonien der Aonschiefer sowie solche aus dem Tridentinuskalke von Vámos (Katrabocza) hieher.

***Posidonia idriana* Mojs.**

Taf. I, Fig. 13—14.

1873. *Posidonomya idriana* E. v. Mojsisovics: Üb. e. Triasverstein. a. d. Südalpen. Jahrb. der k. k. geol. R.-A. p. 437, Taf. XIV, Fig. 4.

Die Art charakterisiert sich durch einen sehr kleinen Wirbel und zahlreiche konzentrische Runzeln, ihre relativ grosse Höhe und fast kreisförmigen Umriss.

Schon die Fundortsangabe «über den Tuffen mit *Daonella Lommeli*» in Idria liess erwarten, dass die Art auch in der Cassianer Gegend auftreten würde. Es ist das auch wirklich der Fall und liegen mir von dort nicht nur isolierte Vorkommnisse, sondern auch mit *D. Lommeli* zusammenliegende Exemplare vor. Auch bei Gross-Reifling hat sie Prof. v. Arthaber gesammelt.

Das abgebildete Exemplar von Wengen stimmt gut mit der von Mojsisovics gebrachten Abbildung der Typen der Art von Idria überein, zeigt jedoch in der Mitte der Schale Radialfurchen in ziemlicher Anzahl, was übrigens auch öfters bei *P. wengensis* vorkommt.

Das in Fig. 13. dargestellte Exemplar aus dem Muschelkalk vom Scheiblingbauer bei Gross-Reifling ist etwas abweichend im Umriss und besonders auffällig konzentrisch gerunzelt. Die gerade Linie des Schlossrandes beim Wirbel ist sehr kurz.

Obgleich diese Art sich durch Umriss und Wirbelgestalt von *Posidonia wengensis* hinreichend unterscheidet, so glaube ich doch, dass man sie als Varietät der letzteren auffassen könnte, wobei sie an var. *cycloidalis* den besten Anschluss fände.

Fundorte: Idria, im Hangenden der Schichten mit *Daonella Lommeli*, in Wengen und Gross-Reifling.

Posidonia pannonica Mojs.

Taf. I, Fig. 1, 2.

1873. *Posidonomya pannonica* E. v. Mojsisovics: Jahrb. d. k. k. G. R.-A pag. 437, Taf. XIV, Fig. 4.
1873. *Posidonomya alta* E. v. Mojsisovics: Loc. cit. pag. 438, Taf. XIV, Fig. 6.

Vorausgesetzt, dass diese Art eine *Posidonia* ist, erscheint sie als die grösste dieser Gattung in der Trias. Sie zeigt eine querovale Gestalt, einen weit vorgerückten kräftigen Wirbel und trägt am Rande schwache Radialfurchen.

Schon Mojsisovics schreibt, dass diese Eigentümlichkeit «bereits auf *Daonella* hinweist.» Trotzdem hielt er es für passender, «die Art zu *Posidonomya* zu stellen.»

Zunächst möchte ich feststellen, dass die Jugendformen, welche man ja aus den Zuwachsstreifen leicht erkennen kann, und welche aber auch direkt neben ausgewachsenen Original-Exemplaren liegen, teils der *Posidonia alta* Mojs. gleichen, teils etwas länger sind. Gerade neben der Type zu *Posidonia pannonica* (Mojsisovics loc. cit. Taf. XIV, Fig 4) liegen auf derselben Platte Jugendexemplare der *Posidonia pannonica*, welche mit *Posidonia alta* in allen Eigenschaften so gut übereinstimmen, dass eine völlige Identität ganz sicher ist. Dazu kommt, dass auch die Type der *Posidonia alta* (Mojsisovics loc. cit, Taf. XIV, Fig. 6) von eben demselben Fundorte stammt.

Der kräftige Wirbel, die damit im Zusammenhange stehende starke Wölbung der Schalen sowie der fast rechteckige Umriss ist der *Posidonia alta* gerade so eigen, wie den gleich grossen Jugendformen der *Posidonia pannonica*, in beiden Fällen die Typen in Betracht gezogen. Die Länge verhält sich hier zur Höhe der Schale wie 8 : 7. Auf einer weiteren Platte von Vászoly finden sich ein grosses Exemplar, ein mittelgrosses und zahlreiche kleine Schälchen, die von Mojsisovics ebenfalls als *Posidonia pannonica* bestimmt wurden. Die an die rechteckige genäherte Gestalt findet sich hier nicht so deutlich; sie ist da bei demselben Grössenstadium mehr queroval und das Verhältnis von Länge zu Höhe wie 11 : 8·5. Andere Unterschiede finde ich hier nicht; die zuletzt erwähnten Exemplare der *Posidonia pannonica* stellen eine Varietät dieser Art vor, welche von der Type der letzteren mehr abweicht als *Posidonia alta.*

Im Muschelkalk von Alsóerdő (Veszprém) erscheint in schiefrigem Mergelkalk von Chamois-Färbung eine Posidoniabank; die einzelnen Schalen sind etwas zerdrückt, erscheinen deshalb niedrig, ihr Umriss ist etwas weniger unsymmetrisch als der von *P. pannonica* und nähert sich der *P. wengensis*; trotzdem glaube ich, dieses Vorkommen eher zu *P. pannonica* stellen zu sollen. Während die Typen dieser Art konzentrische Runzeln zeigten, die von einander ziemlich entfernt stehen, findet sich bei Alsó-Erdő (Veszprém) eine Varietät mit relativ zahlreichen und schmalen konzentrischen Wellen.

Auch das Vorkommen von Dörgicse (Latára), das etwa dem Niveau der Wengener Schichten entsprechen soll, muss ich vorläufig zu *Posidonia pannonica* stellen. Als Mutation ist dasselbe von *P. pannonica* nicht abtrennbar. In gelblichen Mergelkalkplatten, die jenen schon erwähnten des Muschelkalkes in der Bakony-Trias recht ähnlich sehen, treten grosse und kleine Posidonien auf. Die kleinsten sind zwar stark gewölbt, doch nicht so sehr wie die bekannten Brutschälchen aus den Schiefern von Wengen, die als *Avicula globulus* beschrieben wurden.

Überdies sind sie etwas länger als hoch, welches Verhalten auch an den kleinen Schälchen von *Posidonia pannonica* wahrzunehmen ist. Mittelgrosse Schalen entsprechen der *Posidonia alta* Mojs., die ja mit *P. pannonica* identisch ist. Ich messe an einem Exemplar eine Länge von 9 mm und eine Höhe von 8 mm. Die Zuwachswellen sind an diesem Exemplare zahlreich und in regelmässigen Distanzen. Das mag wohl das Fossil sein, dem die beigefügte Bestimmung: *Gonodon astartiformis* Mstr. gilt, welche aber nicht zutrifft, weil der Schlossrand in verhältnismässig bedeutender Erstreckung gerade verläuft. Sein hinterer Teil ist etwa viermal so lang als der vordere, so weit ist der Wirbel vorgerückt. (Vgl. hierüber auch auf pag. 8.) Grosse Exemplare der *Posidonia* von Dörgicse werden 20 mm lang und 17 mm hoch. Die konzentrischen Wellen sind bald grösser, bald kleiner und dem entsprechend weniger oder mehr zahlreich. Der Wirbel ist kräftig emporgewölbt und steht sowohl über die flachere Schalenausbreitung als auch über den Schlossrand vor. Er liegt etwa zwischen dem vordersten und dem mittleren Schalendrittel. Auf der flachen Randausbreitung sind schwache Radialfurchen zu bemerken. Auf der Hinterseite der Schale sind sie am kräftigsten. Ihr Auftreten lässt es als möglich erscheinen, dass diese Posidonien Jugendzustände von Daonellen sind.

Zum Schlusse sei noch beigefügt, dass *Posidonia pannonica* der *Daonella Böckhi* und damit auch der mit der letzteren identischen *Daonella obsoleta* so ausserordentlich nahe steht, dass auch da die Frage nach einer etwaigen Identität ganz berechtigt ist. Diese Frage soll weiter unten erörtert werden.

Fundorte: Die Typen der Art stammen aus den Muschelkalkplatten von Vászoly und Alsóerdő (Veszprém); andere Vorkommnisse sind im Wengener Kalk von Dörgicse (Latára).

Diese Form hat A. Bittner auch im hellgrauen Kalke (wohl Muschelkalk) im Bruchtal bei Seewiesen gesammelt.

(*Posidonia alta* Mojs.)

Taf. I, Fig. 2.

1873. E. v. Mojsisovics: Über einige Triasverstein. a. d. Südalpen. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A. 23. Bd., p. 438, Taf. XIV, Fig. 6.

Die Art hat stark gewölbte Schalen mit grossem Wirbel, ist fast ebenso lang als hoch (8 : 7); ihr Umriss ist beinahe rechteckig.

Ich sehe dieselbe als ein Jugendstadium der *P. pannonica* an, da sie mit derselben nach den an der letzteren wahrnehmbaren Zuwachsstreifen gleicher Grösse übereinstimmt.

Fundorte: Es ist von Interesse, dass ähnliche Formen auch an mehreren anderen Fundstellen jüngeren Alters als der Fundort der Type (Muschelkalk von Vászoly) wiederkehrt, so in den Wengener Schichten von Wengen mit *Daonella Lommeli;* bei Dörgicse usw.

Posidonia wengensis mut. ***altior*** Frech.

1904. *Posidonia wengensis Wissm. mut. alta* F. Frech: Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias; Result. d. wissensch. Erforschung des Balatonsees. I. Bd., I. T., Palaeont. Anhang, pag. 16.

1910. *Posidonia wengensis mut. altior* F. Frech: Die Leitfossilien der Werfener Schichten. Ebendort, pag. 8.

Die Mutation *altiör* ist nach Frech höher als die typische Art und ausserdem mit Radialstreifen versehen. Das Auftreten der Radialstreifen könnte darauf hindeuten, dass hier Jugendexemplare von Daonellen vorliegen. Es wird das umso wahrscheinlicher, als diese *Posidonia* zusammen mit ähnlich gestalteten ebenfalls schwach radial gerippten Daonellen wie *D. Böckhi* und *D. Gümbeli* vorkommt. Der ursprüngliche Mutationsname «*alta*» gibt zu Verwechselungen Anlass, da er für eine andere *Posidonia* aus denselben Schichten schon von E v. Mojsisovics benützt wurde. Die Form besitzt zahlreichere konzentrische Runzeln als die damit zusammen vorkommenden Arten und wohl auch als die typische *P. wengensis.*

Mit einer der *Daonella hungarica* sehr nahe stehenden Art finden sich in hellbräunlichen plattigen Kalken bei Arács (Abhang des Tamáshegy) Fossilien, welche einerseits als Jugendzustände jener *Daonella* betrachtet werden können, da sie mit der Wirbelregion derselben völlig übereinstimmen, anderseits aber auch der *Posidonia altior* Frech gleichen; nur die Radialskulptur der letzteren ist meist nicht (bei einigen wenigen Exemplaren aber doch) zu erkennen. So weist also auch dieses Vorkommen darauf hin, dass *Posidonia altior* möglicherweise nichts anderes vorstellt, als den Jugendzustand einer *Daonella*, u. zw. der *Daon. hungarica.*

Fundorte: Im Muschelkalk von Alsóerdő, Bocsár Weinberge bei Balaton-Füred, Tamáshegy bei Arács.

Posidonia obliqua Hauer.

1875. *Posidonomya obliqua* F. v. Hauer: Palaeontolog. Notizen. Sitzber. Wiener Ak. d. Wiss. 24. Bd. S. 153, Taf. II, Fig. 9 (nicht Fig. 8).

Die Art umfasst zwei etwas verschiedene Formen, die beide von *P. wengensis* verschieden sind:

a) eine kleinere längere Form vom Monte Salvatore (Esinokalke?) Fig. 9;

b) eine grössere, höhere Form von der Teltschen (Feuerkogel) aus unterkarnischen Kalken. Fig. 8.[1]

Die erstgenannte vom Monte Salvatore ist wohl als Type festzuhalten, während die andere, vom Feuerkogel (Teltschen), die mir in den von v. Hauer angeführten Originalen vorliegt, möglicherweise nichts anderes darstellt, als Jugendexemplare einer der dort in ihrer Begleitung vorkommenden Halobien. Die Radialskulptur tritt am Rande der vermeintlichen *Posidonia*-Schalen in sehr deutlicher Weise auf. (Siehe Taf I, Fig. 18.) Ich beschreibe sie als *Daonella teltschenensis*

Fundort: Monte Salvatore.

---

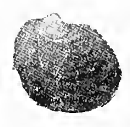
[1] Die Figurenzahlen scheinen verwechselt (cf. Text bei Hauer).

Posidonia praealpina Kittl n. f.

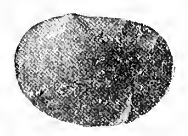
Textfiguren 1 u. 2.

1885. A. Bittner: Aus den Ennstaler Alpen. Verh. d. k. k. G. R.-A., p. 143—146.
1886. A. Bittner: Über das Auftreten gesteinsbildender Posidonomyen in Jura und Trias der Nordalpen; Verhandl. d. k. k. Geol. R.-A., pag. 448.

Von dieser in den weissen Triaskalken des Bergstein bei Landl zusammen mit grossen Halobienarten vorkommenden *Posidonia* sagt Bittner, dass sie ausserordentlich an die jurassische *P. alpina* erinnert (1885). Sie steht nach demselben Autor (1886) der letzteren so nahe, dass eine Verwechselung mit derselben denkbar wird. Nur ist die Art der Hallstätter Kalke etwas kürzer und deren Wellung etwas regelmässiger. Später glaubte A. Bittner dieselbe Art in der Tristlwand im Hagengebirge und in der Pailwand bei Abtenau wiedergefunden zu haben.[1]



Figur 1.



Figur 2.

Posidonia praealpina Kittl n. f. aus hellgrauem karnischen Kalke von Bergstein bei Landl (Steiermark). Originale gesammelt von A Bittner, in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien. (Natürliche Grösse.)

Die Exemplare aus dem Hagengebirge haben sich als Jugendzustände der *Halobia miesenbachensis* erwiesen; jene von der Pailwand lagen mir nicht vor. Es erübrigen somit nur die Stücke vom Bergstein bei Landl, welche sich durch eine kräftige Wölbung auszeichnen und in dieser Beziehung mit *Daonella teltschenensis* übereinstimmen, von welcher sie kaum zu unterscheiden sind. Es ist nur der Umstand, dass der Schlossrand ein wenig kürzer sein dürfte, als bei *Daonella teltschenensis*, welcher mich veranlasste, die Art besonders zu benennen.

Diese Form nähert sich der *P. alpina,* unterscheidet sich davon aber durch dieselben Eigenschaften, wie *Pos. Gemmellaroi,* nur in noch höherem Masse,[2] also insbesondere durch ihre grössere Höhe und stärkere Wölbung.

Fundort: Bergstein bei Landl.

Posidonia ? sp.

1904. *Posidonomya* cf. *fasciata* Gemm. E. Kittl: Geologie der Umgeb. v. Sarajevo; Jahrb. der k. k. geolog. R.-A., 53. Bd., pag. 733

Der Schalenumriss ist rundlich, vorne und hinten etwas schräg abgestutzt. Die Schale ist nur mit äusserst schwachen Radialstreifen versehen. Deutlich ist nur bei manchen Individuen eine tiefer eingeschnittene Furche, welche eine Art hinteres Dreiecksfeld mit dem hinteren Schlossrand einschliesst, auf dem noch 1—2 solcher aber schwächer ausgebildeter Radialfurchen liegen. Der Schlossrand ist kurz, wie bei *Posidonia.*

---

[1] Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1884, pag. 364.

[2] Vgl. G. de Lorenzo: Fossili del trias medio di Lagonegro; Palaeontogr. Italica, II, pag. 133.

Das hintere Dreiecksfeld ist ein Merkmal, das an *Halobia,* wohl auch an gewisse Arten von *Daonella* erinnert. Der Umriss entspricht jedoch *Posidonia.*

Die hier betrachteten Exemplare hatte ich mit *P. fasciata* GEMM. verglichen, mit welcher erstere im Umrisse einige Änlichkeit haben. Ihr Wirbel ist viel flacher.

Fundort: Hvala Vrelo am Vrhovine gegen den Kalina potok, Bosnien.

Posidonia sp.

Aus Kalkplatten, welche im Hangenden der Füreder Kalke (also an der Basis der Veszprémer Mergel) auftreten, stammen Stücke reich an Posidonia sp. oder Halobiabrut. Die Kalke sind weiss, grau oder bräunlich gefärbt.

Die Posidonien sind gross, mit stark vortretendem Wirbel und ähneln der *P. alta* MOJS. des Muschelkalks. Jugendzustände entsprechen der *Avicula globulus* und *Damesiella.*

Fundorte: Dörgicse, Leshegy, Csopakgraben und Vászoly.

Trias-Posidonien in Süditalien.

Aus Sizilien hat G. GEMMELLARO u. zw. aus karnischen sowie aus norischen Triasvorkommnissen eine Anzahl neuer Posidonien beschrieben.

Seine vier Arten: *P. fasciata, P. affinis, P. lineolata* und *P. elegans* zeigen alle eine ausgesprochene Radialskulptur und gehören daher nicht zu *Posidonia*, sondern sind Jugendexemplare von *Daonella* oder *Halobia*-Arten. Ohne nähere Untersuchung des Materiales GEMMELLAROS lässt sich natürlich nicht angeben, zu welchen Reifestadien die einzelnen *Posidonia*-Formen gehören. Es ist sogar fraglich, ob eine solche Zuweisung überhaupt in allen Fällen gelingt.

Auf Brutschälchen von *Posidonia*, *Daonella* oder *Halobia* beziehen sich zwei andere Arten GEMMELLAROS: *Estheria Ciofaloi* ist ein Brutschälchen im typischen Posidonia-Stadium; *Posidonia gibbosa* GEMM. bezeichnet ebenfalls Brutschälchen, u. zw. solche, die so stark gewölbt sind, wie *Avicula globulus* WISSM. *und Damesiella torulosa* TORNQ., welche ja ebenfalls nur solche Brutschälchen von Halobiiden sind.

Aus der Trias von Lagonegro hat G. DE LORENZO ausser der *Posidonia wengensis* WISSM. und der *Posidonia affinis* GEMM. zwei neue Arten von *Posidonia* beschrieben, nämlich *P. Gemmellaroi* und *Posidonia Bittneri.* Ohne ausreichendes Material lässt sich über diese beiden Formen vorläufig nichts anderes sagen, als dass es sich in diesen beiden Fällen wahrscheinlich um Posidonien handelt. Eine etwaige Neuuntersuchung hätte auch hier zu erheben, ob sich nicht auch diese Posidonien, wie so viele andere, als Jugendformen von *Daonella* oder *Halobia* erklären lassen und welche Arten der beiden letzteren Gattungen diesbezüglich hier in Betracht kämen

(*Posidonia fasciata* GEMM.)

1882. *Posidonomya fasciata* G. GEMMELLARO: Sul Trias della regione occidentale della Sicilia; Mem. R. Acc. dei Lincei. Roma, ser. 3, p. 468, Taf. IV, Fig. 7 u. 8.

1886. *Posidonomya fasciata* G. DE LORENZO: Fossili del trias medio di Lagonegro; Palaeontograph. Italica. II. pag, 132.

Eiförmig-kreisförmig, etwas schräg und ungleichseitig, mit konzentrischen Falten. Vorderrand mehr gerade, am Hinterrand einige Radialstreifen.

Die Art ist der *P. alta* Mojs. ähnlich, jedoch etwas länger. Gemmellaro gibt an, dass der Wirbel der *P. fasciata* grösser sei.

Fundorte: Häufig mit *P. affinis, Hal. Beneckei* Gemm. und *Hal. Curionii* Gemm. zusammen vorkommend. In den unterkarnischen Schichten Siziliens bei Madonna del Balzo, nach Lorenzo auch bei Lagonegro in gleichalten Ablagerungen.

(*Posidonia affinis* Gemm.)

1882. *Posidonomya affinis.* G. Gemmellaro: Sul Trias della regione occ. della Sicilia; Mem. R. Acc. dei Lincei. Roma. ser. 3, p. 468. Taf. IV, Fig. 6.

1896. *Posidonomya affinis* G. de Lorenzo: Fossili del Trias medio di Lagonegro; Palaeontogr. Italica, II, pag. 131.

Schräg-oval, Wirbel vorgerückt, mit konzentrischen Falten, in der äusseren Hälfte mit Radialstreifen.

Während aus der Abbildung bei Gemmellaro immer noch trotz der am Rande erscheinenden Rippen auf die Möglichkeit einer Zugehörigkeit der *Posidonia affinis* zu *Posidonia* geschlossen werden könnte, fällt wohl jeder Zweifel bei dem von S. Scalia als *Posidonomya affinis* abgebildeten Exemplare[1] weg, da dieses letztere ganz deutlich ein Halobienohr erkennen lässt, also eine *Halobia* ist.

Die Art ist der *P. obliqua* Hau. ähnlich, doch ist diese schräger und hat andere Falten.

Fundorte: Mit *P. fasciata* Gemm. bei Madonna del Balzo in den unterkarnischen Kalken Siziliens, nach Lorenzo auch bei Lagonegro.

(*Posidonia lineolata* Gemm.)

1882. *Posidonomya lineolata* G. Gemmellaro: Sul Trias della reg. occ. della Sicilia; Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma, ser. 3, p. 2, Taf. IV, Fig. 9—10.

1896. *Posidonomya lineolata* G. de Lorenzo: Fossili del Trias medio di Lagonegro. Palaeontogr. Italica, II, pag. 132.

1910. *Posidonomya lineolata* S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del Gruppo di Monte Judica; Mem. Accad. Gioiena di sci. nat. Catania, ser. 5, vol. III, No 9, pag. 50.

Diese Art aus den karnischen Triasbildungen Siziliens scheint irgend eine Jugendform darzustellen, da sie 7 mm Länge nicht überschreitet; sie zeigt in der Schalenmitte feine Radialstreifen, bietet übrigens keine sonderlichen Charaktere, die auf eine Selbständigkeit der Art schliessen lassen.

Fundorte: Bei Scaletta del Monte Cassaro di Castronuovo und Monte Irione in den unterkarnischen Schichten Siziliens; nach Lorenzo auch bei Lagonegro.

(*Posidonia elegans* Gemm.)

1882. *Posidonomya elegans* G. Gemmellaro: Sul Trias della reg. occ. della Sicilia; Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma, 279. Jahrg., ser. 3, p. 469, Taf. IV, Fig. 11—12.

1910. *Posidonomya elegans* S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica; Mem. Acad. Gioiena di sci. nat. Catania; ser. 5, vol. III, No. 9, pag. 50.

Die Art, welche in der Grösse 6 mm nicht übersteigt, ist durch eine kräftige Berippung ausgezeichnet und ist eine ähnliche Skulptur bei *Posidonia* bisher nicht bekannt.

Fundorte: Bei Castronuovo und Vallone della Pernice auf Sizilien in den unterkarnischen Schichten Siziliens.

---

[1] S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Iudica; Mem. Accad. Gioiena di sci. nat. Catania 5. serie, vol. III, No 9, pag. 49, Taf. III, Fig. 49.

(*Posidonia gibbosa* Gemm.)

1882. *Posidonomya gibbosa* G. Gemellaro: Sul Trias della reg. occ. della Sicilia; Mem. R. Acc. d. Lincei. Roma, ser. 3, 279. Jahrg., p. 470, Taf. V, Fig. 11—12.
1896. *Posidonomya gibbosa* G. de Lorenzo: Fossili del Trias medio di Lagonegro; Palaeontogr. Ital, II., pag. 131.
1910. *Posidonomya gibbosa* S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica; Mem. Accad. Gioiena di sci. nat. Catania, ser. 5, vol. III, No 9, pag. 49, Taf. III, Fig. 54

Diese sehr kleine, glatte, gewölbte Form ist zweifellos nur eine Jugendform, welche auf Artselbständigkeit keinerlei Anspruch hat.

Von seiner *Posidonomya gibbosa* sagt Gemmellaro (loc. cit. pag. 470 [22]), dass sie an mehreren Lokalitäten häufig sei und verschiedene Arten von Halobien begleite. Ich sehe in dieser sehr kleinen Art wieder nichts als Brutschälchen.

Fundorte: Nach Lorenzo bei Parco und am Monte Irione in den karnischen Schichten Siziliens, nach Scalia auch am Monte Accitedda.

Posidonia sp.

1882. *Estheria Ciofaloi* G. Gemmellaro: Mem. R. Acc. d. Lincei Roma ser. 3, p. 25, Taf. V, Fig. 14.

Diese Form entbehrt der bei *Estheria* in gleichen Distanzen auftretenden konzentrischen Rinnen und zeigt nach der Abbildung eine deutliche Zuwachsstreifung. Die Art ist daher nichts anderes als der Jugendzustand irgend einer *Posidonia, Daonella* oder *Halobia* und keine *Estheria.*

Fundort: Vallone Figuredda, Sizilien.

Posidonia Gemmellaroi de Lor.

1896. *Posidonomya Gemmellaroi* G. de Lorenzo: Fossili del Trias medio di Lagonegro; Palaeontogr. Italica II, p. 133, Taf. XVI, Fig. 13—18.

Eine der *Posidonia alpina* nahestehende Form, die sich aber durch grössere Höhe und unregelmässigeren Verlauf der konzentrischen Runzeln auszeichnet.

Fundorte: In den karnischen Schichten von Lagonegro.

Posidonia Bittneri de Lor.

1896. *Posidonomya Bittneri* G. de Lorenzo: Fossili del Trias medio di Lagonegro; Palaeontogr. Italica II, p. 133, Taf. XVI, Fig. 19—21.

Eine besonders flache, kurz ovale Form ohne Radialskulptur.

Fundorte: In den karnischen Schichten von Lagonegro.

Posidonien der nordischen Trias.

Posidonia Mimer Öberg.

1877. P. Öberg: Om Trias-Försteningar från Spetsbergen; K. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl., Band 14, No 14, S. 15, Taf. V, Fig. 9—14.

Oval, etwas länger als hoch, in jüngeren Altersstadien vorn und hinten abgestutzt. Konzentrische Wellen zahlreich.

Fundort: In Kalkknollen aus den Mergelschiefern nächst Svarta Klyftan Eisfjord, Spitzbergen.

Posidonia Backlundi Wittenb.

1910. *Posidonomya Backlundi*, P. v. Wittenburg: Über einige Triasfossilien von Spitzbergen; Trav. du Mus. géol. Pierre le Grand près l'Acad. Imp. des sci. de St. Pétersbourg. Tome IV, 1910, No 2, pag. 36, Taf. I, Fig. 4 u. 5.

Unter den triadischen *Posidonien* ist *P. Backlundi* bisher die grösste Art. In dieser Hinsicht schliesst sie sich den Formen: *Posidonia pannonica* Mojs, *Daonella Boeckhi* Mojs. und *D. obsoleta* Mojs. an, die aber sämtlich von mehr länglicher Gestalt sind. Wittenburg reiht *P. Backlundi* an *P. Mimer* Öberg an.

Fundort: Am Berg Siegel auf Spitzbergen.

ANHANG.

Posidonia ovalis. Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 15.

Diese Form ist durch ihre flache Gestalt, ihren regelmässig ovalen Umriss und die gleichgestaltete ziemlich gleichmässig über die ganze Schale ausgebildete konzentrische Runzelung ausgezeichnet. Die konzentrischen Wellen sind relativ kräftig und zahlreich. *Posidonia ovalis* reiht sich an die ihr recht ähnlichen Lias-Posidonien an.

Fundort: Kurkuli auf Korfu in den Humphriesianus-Schichten, also keine Triasform, wie ich erst nachträglich erfuhr.

Schlussbemerkung.

Das Wiederkehren derselben oder sehr ähnlichen Formen von *Posidonia* in verschiedenen Triashorizonten lässt darauf schliessen, dass hier die ohnehin nicht sehr grosse Variation die Mutation beiweitem überwiegt, ja dass vielleicht nur eine recht langlebige und mässig variierende Art vorliege, der dann der Name *Posidonia wengensis* gebühren würde.

Man möchte indes etwaigen zukünftigen anders lautenden Resultaten Hindernisse bereiten, wenn man nicht trotz jener Möglichkeit in der Formentrennung so weit ginge, als eben möglich ist.

Gattung Daonella.

E. v. Mojsisovics. 1874.

Gelegentlich der Besprechung des Vorkommens von *Daonella Lommeli* im Himalaya nahm A. Bittner Veranlassung, das Verhältnis der beiden Gattungen *Daonella* und *Halobia* zu einander zu untersuchen[1] und entschied sich entgegen A. Rothpletz[2] dafür, dieselben getrennt aufrecht zu erhalten. Er präzisierte die Charaktere derselben genauer als Mojsisovics in folgender Weise:

Daonella: «Ohne bestimmt begrenztes Ohr, oder mit sehr unvollständig ent-

[1] A. Bittner: Himalayan fossils in Palaeontogr. Indica ser. XV, vol. VII, pt. 2 (1899), p. 37.

[2] A. Rothpletz: Palaeontographica, 39. Bd, 1892, Die Perm-, Trias- u. Juraformation auf Timor u. Rotti.

wickeltem Ohr, oder besser kleinem Ohrfeld, welches über die übrige Schale nicht erhaben, nicht untergeteilt und mit keiner Ausrandung und Byssusöffnung versehen ist.»

Halobia: «Mit einem wohl unterscheidbaren über die Schalenoberfläche erhabenen Ohr von halbkegelförmiger Gestalt, das durch Radialfurchen untergeteilt und oft mit einem Byssusausschnitte versehen ist».

Bei *Pecten* liegt nun der Byssusausschnitt unter dem Ohre der rechten Klappe, bei *Halobia* entspricht aber die Krümmung der Zuwachsstreifen nur in den seltensten Fällen einem solchen Ausschnitte.

Einen Ausschnitt selbst konnte ich indessen fast nie beobachten. Wenn eine Öffnung bei geschlossener Schale vorhanden war, was mitunter wahrscheinlich ist, so lag sie am Ende des Ohres. Ob nun aber diese Öffnung dem Austritt von Byssusfäden diente, lässt sich wohl nicht erheben.

Der hier von Bittner definierten Charakterisierung der Gattung *Daonella* stimme ich bei; nur wird noch anzufügen sein: «ohne innere Schalenleisten» und wohl auch noch: «etwas ungleichseitig».

Die mit Schalenleisten auf der Innenseite versehenen Formen trenne ich als *Enteropleura* und *Dipleurites* ab, je nachdem eine solche innere Leiste oder deren zwei vorhanden sind. Diese zwei Gruppen weichen nicht nur durch diese leistenartigen Vorsprünge von den übrigen Daonellen ab, sondern auch durch ihren mehr gleichseitigen Umriss und wohl auch durch ihre Skulptur.

Die Gattung *Daonella* beginnt — soviel bis jetzt bekannt — im Muschelkalk und scheinen sich die meisten Formen mit Eintritt der karnischen Zeit in *Halobien* umzubilden. Einige isolierte Formen treten auch in der norischen Stufe auf; es sind *Daonella imperialis* und *Daonella gosaviensis,* welche beide zu besonderen Bemerkungen Anlass geben, die jedoch bei Besprechung dieser Arten gemacht werden sollen.

Obwohl es einzelne Arten bei dieser Gattung gibt, welche nur eine schwache, durch seichte schmale Furchen erzeugte Berippung besitzen, haben die meisten Arten sehr deutliche Radialrippen. Sowohl unter dem vorderen, wie unter dem hinteren Schlossrande differenziert sich, oft nur undeutlich begrenzt, ein sektorartiges dreieckiges Feld; dem vorderen fehlt die Berippung gewöhnlich ganz, das hintere ist unberippt oder zeigt im unteren Teile noch einige nach oben sich abschwächende Rippen. Bei einigen Arten *(D. gosaviensis)* trägt es einen deutlichen breiten Radialkiel oder einen länglichen Wulst (*D. Moussoni*). Die bei *Halobia* häufige Aufwölbung des hinteren Dreiecksfeldes kommt auch bei *Daonella* schon vor, besonderes deutlich ist diese Eigenschaft bei *D. esinensis* und *D. aperta.* Freilich ist die generische Stellung gerade dieser letzteren Art nicht völlig gesichert.

Es ist wohl zweifellos, dass *Daonella* ein lineares Ligament besessen hat. In seltenen Fällen findet man eine Art rechtwinklig zum Schlossrand gestellter linearer Area, was auf eine äussere Lage des Ligamentes hindeutet. Freilich beschreibt Rothpletz eine *Daonella Lommeli*, an der er eine Ligamentfurche auf der Innenseite angibt Ob diese Furche gerade für das Ligament bestimmt war, mag diskutabel sein. Es ist wohl nicht sehr wahrscheinlich, dass *Daonella* ein äusseres u n d ein inneres lineares Ligament besessen habe. Beobachtungen hierüber sind immer schwierig, weil die Dünne der Schalen und die Art ihres Erhaltungszustandes dafür äussert ungünstig sind.

Im Jahre 1874 hat E. v. MOJSISOVICS bei der Gattung *Daonella* nachfolgende drei Gruppen unterschieden:

1. Gruppe der *Daonella Moussoni:* nächst den Schlossrändern keine Rippen;
2. Gruppe der *Daonella tyrolensis:* Rippen nicht gebündelt, bis zu den Schlossrändern reichend;
3. Gruppe der *Daonella Lommeli.* Rippen gebündelt.

Diese nach den beigefügten Eigenschaften gemachte Gruppierung entspricht den heutigen erweiterten Kenntnissen nicht mehr; nur die Gruppe der *Daonella Lommeli* scheint eine durch die Bündelrippen charakterisierte natürliche zu sein. Wohl können auch die zwei erstgenannten Gruppennamen aufrecht erhalten werden; doch müssen z. B. die meisten der von MOJSISOVICS in die Gruppe der *D. Moussoni* gestellten Formen — natürlich mit Ausnahme der *D. Moussoni* selbst — aus derselben entfernt werden.

Es zeigen sich unter den heute bekannten Formen manche genetische Reihen; doch lässt sich noch keine völlig befriedigende Gruppierung erreichen. Zunächst wurde hier eine solche gewählt, welche die ähnlichsten Formen zusammenfasst. Es wurden dabei folgende Gruppen unterschieden:

1. Die Gruppe der posidonoiden Formen, die nur eine schwache Radialskulptur besitzen, mit drei Untergruppen;
2. die Gruppe der *Daonella Moussoni* mit schwächerer, oft nur in der Schalenmitte deutlicher Radialskulptur;
3. die Gruppe der *Daonella tyrolensis* mit deutlichen Radialrippen, welche gewöhnlich eine ein- bis zweimalige Spaltung zeigen und meist bis zu den Schlossrändern reichen;
4. die Gruppe der *Daonella Sturi* und *Daonella Lommeli* mit Bündelrippen und von querverlängerter Gestalt;
5. die Gruppe der *Daonella grabensis* mit feinen, nicht oder undeutlich gebündelten Rippen;
6. die Gruppe der *Daonella Pichleri* mit weit vorgerücktem Wirbel;
7 die Gruppe der *Daònella lamellosa,* durch vorwiegend konzentrische Skulptur der Schale ausgezeichnet;
8. isolierte und dubiose Formen.

1. Gruppe der posidonoiden Daonellaformen.

Die drei hier unterschiedenen Untergruppen sind:

a) Untergruppe der *Daonella Böckhi* MOJS. mit *Daonella obsoleta* MOJS aus dem Muschelkalk. Dazu gehört auch *Daonella phaseolina.*

b) Untergruppe der *Daonella proboscidea* KITTL und der *Daonella teltschenensis* KITTL aus der karnischen Stufe

c) Untergruppe der *Daonella gosaviensis* KITTL aus der norischen Stufe.

Die ersten beiden Gruppen umfassen querovale Formen, welche zeitlich einander fernestehen. Die dritte Gruppe enthält nur eine mehr zykloidale jüngere Form.

Daonella Böckhi Mojs.

Taf. I, Fig. 3—5.

1874. *Daonella Böckhi.* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. d. k. k. geol. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 8, Taf. III., Fig. 15.

1874. *Daonella obsoleta.* E. v. Mojsisovics: Loc. cit. pag. 9, Taf. III, Fig. 14, 16, 17.

Der Umriss ist queroval, mit vorgerücktem, zwischen dem vorderen und dem mittleren Drittel liegenden, vorstehenden Wirbel. Die Skulptur ist vorherrschend aus konzentrischen Wellen und kaum sichtbaren Radialfurchen gebildet. Das ist der Charakter der Type von *Daonella Böckhi;* von ihr unterscheidet sich *Daonella obsoleta* nur dadurch, wie Mojsisovics angibt, «dass die Buckelwölbung sich nicht von den übrigen Schalenteilen, insbesondere von den flügelartigen Partien, welche den Schlossrand begrenzen, abhebt, sondern mit denselben, namentlich gegen den hinteren Schlossrand in flacher Wölbung verschwimmt». Das halte ich für einen nur individuellen Unterschied und vereinige die beiden Arten. Für die Zugehörigkeit zu *Daonella* spricht der lange Schlossrand, aber auch nur dieser und etwa noch die Radialfurchen, wogegen die übrigen Eigenschaften auf *Posidonia* hinweisen. Der exzentrisch liegende, vorgerückte Wirbel ist für diese Art sehr charakteristisch. Sie stellt einen Typus dar, welcher in jüngeren Schichten, dort allerdings nur als Jugendform von *Daonella* wiederkehrt.

Posidonia pannonica Mojs., sowie die beiden eben besprochenen Arten *Daonella Böckhi* Mojs. und *Daonella obsoleta* Mojs., die alle aus braunen Kalkschiefern der Alsó-Bükker Mühle von Vászoly stammen, scheinen mir einander ausserordentlich nahe zu stehen. Im Umrisse, Verlauf der konzentrischen Zuwachsrunzeln und in der exzentrischen Wirbellage gleichen sie sich ausserordentlich.

Posidonia pannonica ist etwas höher als die beiden *Daonella*-Arten und sehr schwach, aber immerhin noch deutlich berippt. Die genannten zwei *Daonella*-Arten sind in ganz gleicher Weise berippt und wohl identisch.

Posidonia pannonica (Original von Vászoly) besitzt einen stark vortretenden Wirbel. Einen ebensolchen Wirbel und ganz ähnliche Zuwachsstreifen hat aber die nur etwas kleinere *Posidonomya alta* Mojs. desselben Fundortes. Ich halte auch diese zwei Arten für identisch und sind beide vielleicht zu *Daonella* zu stellen.

An dem Fundorte Vászoly kommen also höchstens zwei Arten: *Posidonia pannonica* Mojs. (mit *P. alta* Mojs.) und *Daonella Böckhi* Mojs. (mit *D. obsoleta* Mojs.) vor. Dieselben fand ich gleichzeitig auf denselben Platten vertreten.

Es ist aber noch *Daonella Gümbeli* mit den vorerwähnten Arten zu vergleichen, weil sie in gleichalten Schichten auftritt. Wegen ihrer wohlcharakterisierten Eigenschaften kann sie indessen mit keiner der erwähnten Arten identifiziert werden. In den Bocsár Weinbergen von Balatonfüred kommt mit ihr eine *Posidonia* mit zahlreichen konzentrischen Runzeln vor, die als *P. wengensis* angeführt wird, die aber von dieser Art verschieden sein dürfte. Sie kommt auch an anderen Lokalitäten vor.

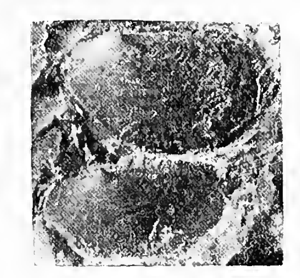
Fundorte: Braune Kalkschiefer der Alsó-Bükker Mühle in Vászoly; Bocsár-Weinberge bei Balatonfüred.

Als Horizont gibt Mojsisovics die Grenzschichten zwischen Muschelkalk und Buchensteiner Schichten mit *Ceratites Reitzi* an; Herr Direktor L. v. Lóczy erkannte die höheren Bänke der Trinodosusschichten als ihr Hauptlager.

Daonella phaseolina Kittl n. f.

Textfigur 3.

Der Schalenumriss ist queroval, fast bohnenförmig, etwa zweimal so lang als hoch. Demgemäss ist auch der Schlossrand lang, nur etwas kürzer als die Schalenlänge. Auffällig im Umrisse ist die Verschmälerung der Vorder- und der Hinterseite. Die grösste Schalenhöhe liegt in der Schalenmitte, der Wirbel ist weit vorgerückt, nur etwa $^1/_4$ der Schalenlänge vom Vorderrand entfernt; er steht etwas über den Schlossrand vor. Die flach gewölbte Schale zeigt ausser den Zuwachsstreifen und den ihnen entsprechenden Wellen in der Zone von 5 bis 6 mm Schalenhöhe beginnende, feine, seichte Radialfurchen in unregelmässigen Entfernungen, wodurch flache, breitere oder schmälere Radialrippen entstehen.



Figur 3.

Daonella phaseolina Kittl n. f. aus grauen Kalken von Seewiesen bei Aflenz (Ziegelei) in Steiermark. Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien. (Natürliche Grösse.)

Diese Form ist eine der primitivsten Typen. Ihr geologisches Alter dürfte daher relativ gross sein. Es ist zu vermuten, dass es dem Muschelkalk entspricht.

Fundort: Seewiesen, Ziegelei (A. Bittner leg.?).

Daonella teltschenensis Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 18 u. Fig. 19.

1875. *Posidonomya obliqua* F. v. Hauer, Pal. Notizen, Sitzber. der Wiener Ak. d. Wiss., 24. Band, pag. 153, Taf. II, Fig. 8 (p. p.).

Mit diesem neuen Namen bezeichne ich die auf dem Feuerkogel vorkommenden Posidonia-ähnlichen Fossilien, die v. Hauer zusammen mit einer am Monte Salvatore vorkommenden Art als *Posidonomya obliqua* beschrieben hat.

Es wurde schon bei Erörterung der *Posidonomya obliqua* Hauer gezeigt, dass diese Art aus zwei verschiedenen Formen besteht. Während der einen vom Monte Salvatore der ursprüngliche Name verbleiben mag, ist die Form vom Feuerkogel (Teltschen) eine *Daonella*, die einen neuen Namen erhalten muss.

Der Schalenumriss ist oval, mit weit vorgerücktem Wirbel (im vorderen Drittel der Schalenlänge liegend), welcher infolge breiter Emporwölbung des älteren Schalenteiles (diese Wölbung reicht etwa bis zu 10 mm Schalenhöhe) stark hervortritt. Am Rande dieses gewölbten Schalenteiles beginnen zerstreute, sehr feine Radialfurchen, welche breite, niedrige Rippen erzeugen, die in der Nähe der Schlossränder verschwinden. Ein vorderes Ohr konnte ich nicht beobachten. Schalen in dem *Posidonia* gleichenden Jugendstadium werden über 10 mm hoch.

Wie schon oben, gelegentlich der Besprechung der *Posidonia praealpina* vorhergehoben wurde, ist diese letztere der *Daonella teltschenensis* sehr ähnlich.

An demselben Fundorte, vielleicht auch in denselben Schichten kommt die *Daonella* recte *Halobia Beyrichi* (Mojs.) vor, deren Jugendzustände der *Daonella teltschenensis* ausserordentlich gleichen. Nur das köpfchenartige Vorragen des Wir-

bels unterscheidet diese Halobia von der *Daonella teltschenensis*. Das vorliegende Material sowie die Beobachtungen an der Fundstelle sind derzeit ganz unzureichend, um etwa eine Vereinigung der Arten vorzunehmen.

Fundort: Die Originale F. v. HAUERS zu seiner *Posidonomya obliqua* von der Teltschen fanden sich nebst älteren und neueren Stücken in den Sammlungen des Wiener Hofmuseums. *Daonella teltschenensis* wurde bisher nur am Feuerkogel nächst der Teltschenalm bei Kainisch in karnischen Schichten gefunden.

Daonella proboscidea KITTL n. f.

Taf. I, Fig. 33—35.

Die Schalen dieser Art sind queroval, etwas schräg und zeigen einen vorgerückten, dick köpfchenartigen Wirbel, der auf einem konischen Schalenteil ruht, der seinerseits erst in die flache Schale übergeht. Der Wirbel und der konische Schalenteil sind mit auffälligen, konzentrischen Furchen und Wellen bedeckt. Eine Radialskulptur zeigt sich sehr schwach erst auf dem äusseren Schalenrand. Ein vorderes Ohr ist nicht vorhanden. In der Seitenansicht ist diese Art rüsselartig gestaltet, wodurch sie sich von allen anderen unterscheidet.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass *D. proboscidea* das Jugendstadium einer radial verzierten *Daonella* oder selbst einer *Halobia* sei, doch fehlen bisher genaue Anhaltspunkte dafür.

Fundort: In karnischen Kalken am Balberstein bei Miesenbach, am Feuerkogel zwischen Teltschenalpe und Kainisch bei Aussee und am Raschberg (Karlgraben) bei Goisern.

Daonella n. f. indet.

Eine nur unvollständig erhaltene *Daonella* aus der Gegend von Corvara zeigt eine querovale Gestalt, zahlreiche schwache, konzentrische Wellen und Zuwachsstreifen, einen stark vorgerückten Wirbel, eine hintere ohrartige Auftreibung, sehr schwache Radialrippen und eine Radialleiste unter dem hinteren Ohr.

Diese Form weicht von *D. gosaviensis* durch die längere Gestalt und das deutlich entwickelte hintere Ohr ab. Die Radialleiste hat sie mit letzterer gemein.

Fundort: Die vorliegenden Stücke stammen aus schwarzen, pflanzenführenden Kalkschiefern von Pararosa bei Corvara, welche den Wengener Schichten angehören.

Daonella gosaviensis KITTL n. f.

Taf. I, Fig. 32.

Der Umriss der Schalen ist rundlich, unten halbkreisförmig, oben mit geradem, vorne und hinten abgerundeten Schlossrand. Der Wirbel ist etwas vorstehend und liegt im vorderen Schalendrittel, die konzentrischen Zuwachsrunzeln sind deutlich, die Radialrippen sehr schwach, verschieden breit, zahlreich; vorne und hinten ist ein glattes Dreiecksfeld, das vordere nicht scharf abgegrenzt, das hintere von der übrigen Schale in der Regel durch eine breite erhabene Radialrippe, die auch am Steinkern deutlich hervortritt, gesondert

Die hintere Radialrippe unterscheidet diese *Daonella* von allen ähnlichen Arten. Wahrscheinlich steht sie mit einer dem hinteren Ohre der gleichzeitig

lebenden Halobien analogen Bildung im Zusammenhange. *Daonella gosaviensis* ist die jüngste bisher bekannte *Daonella*. Mit ihr scheint die Gattung zu erlöschen.

Auffällig bleibt die grosse Ähnlichkeit derselben mit geologisch alten Formen dieser Gattung, wie *Daonella Böckhi*.

Fundort: In grauen norischen Kalken der Falmbergalm (Gosau.).

2. Gruppe der Daonella Moussoni

mit den folgenden Arten, deren Radialrippen relativ selten und niedrig sind:

Daonella Moussoni Mér.
» cf. *Moussoni* Mér.
» *Tommasii* Phill.
» *paucicostata* Tornq.
» *hungarica* Mojs.
» *udvariensis* Kittl
» *sumatrensis* Volz.

Davon sind *D. Moussoni* und *D. Tommasii* enge mit einander verwandt; ebenso scheinen die drei folgenden Arten eine engere Gruppe zu bilden, welche ihre Lagerstätte im Buchensteiner Horizonte oder wenigstens in der Nähe desselben haben, während die erstgenannte Untergruppe tiefer liegt.

Daonella Moussoni Mér.

Taf. I. Fig. 20—23.

1853. *Posidonomya Moussoni* Mérian: Escher v. d. Linth. Geol. Bem. über d. n.-ö. Vorarlberg. p. 93, T. V, Fig. 46—48.
1857. *Halobia Lommeli* F. v. Hauer: Palaeontolog. Notizen, Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 24. Bd., p. 155.
1858. *Posidonomya Moussoni* A. Stoppani: Pétrif. d'Esino, p. 94.
1874. *Daonella Moussoni* E. v. Mojsisovics: Über d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*; Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, p. 9, Taf. III, Fig. 18—19.
1878. *Halobia Moussoni* R. Lepsius, d. westl. Südtirol, p. 356, T. II, Fig. 2.
1906. *Daonella Moussoni* G. v. Arthaber in Lethaea geognostica II, 1. (Trias), Taf. 35, Fig. 16.

Die Art würde nach Mojsisovics zu denjenigen Formen gehören, bei welchen die Radialskulptur in der Nähe der Schlossränder verschwindet; wie unten gezeigt wird, trifft das bezüglich des hinteren Schlossrandes nicht immer zu.

Die Abbildung bei Lepsius zeigt kräftige, unregelmässige, konzentrische Runzeln, was deshalb auffällt, weil er schreibt, dass sie nicht sehr stark ausgeprägt seien.

Herr Bergrat Dr. F. Teller hat bei Varenna von der *Daonella Moussoni* ein ausgezeichnetes Material gesammelt und mir zur Verfügung gestellt. Es sind daraus mehrere wichtige Tatsachen zu ersehen. Ich entwerfe auf Grund dieses Materiales die nachfolgende Neubeschreibung der Art.

Der Umriss der flachen Klappen ist queroval, im Verhältnisse von 4 : 3, oben durch die lange, gerade Schlosslinie begrenzt, vorne und hinten etwas schräg abgestutzt. Der Wirbel ist etwa um $^1/_7$ der Schalenlänge vorgerückt. Die konzentrischen Wellen sind meist kräftig, individuell verschieden, bald gleich in Entfernung und Erhebung, bald in dieser Hinsicht sehr ungleich; die Primärrippen sind

breit und niedrig, seltener ungeteilt, öfters einfach geteilt, weniger häufig dreiteilig, die Sekundärrippen sind relativ breit. Bei vielen Individuen hört die Berippung in der Nähe der Schlossränder auf, so dass glatte Dreiecksfelder gebildet erscheinen; in anderen Fällen reicht die Berippung bis zu den Schlossrändern, u. zw. auf dem vorderen Dreiecksfeld in sehr schwachen feinen oder gröberen Rippen, auf dem hinteren Dreiecksfelde in sehr verschiedener Weise, indem dort bald kräftige, bald niedrige schmale Rippen auftreten. Bei einigen Individuen findet sich ein einzelner wellenförmiger Radialwulst.

Während die meisten Schalen hinten in der Region des Dreiecksfeldes eine stetig verlaufende Kontur besitzen, lassen andere dort eine schwach ohrförmige Ausbiegung in Kontur und Zuwachsstreifen erkennen, die gelegentlich mit der radialen wulstförmigen Erhebung auf dem Dreiecksfelde vereinigt auftritt und so an das vordere Ohr der Halobien erinnert. Doch ist diese Ausbildung des hinteren Dreiecksfeldes eben nur ausnahmsweise zu beobachten.

Eine andere nur hie und da vorhandene Eigenschaft besteht in einer schwach angedeuteten Knickungszone der Rippen, die gewöhnlich in der Nähe des Schalenrandes grosser Klappen erscheint.

Von den Halden unter der Hochsteinwand (Buchberg NW) liegen von A. Bittner gesammelte unvollständige Halobiidenreste vor, die in ihrer Berippung an *Daonella Moussoni* erinnern. Die Gabelung der Rippen ist etwas häufiger als bei *D. Moussoni.* Da sich aber wegen des Fehlens des vorderen Schlossrandes nicht entscheiden lässt, ob die Gattung *Daonella* oder etwa eine *Halobia* vorliegt, so sei das Vorkommen nur erwähnt.

Fundort: Die Art kommt nach R. Lepsius als sicher bekannt nur bei Varenna in den schwarzen Schiefern über dem Muschelkalk vor. Von diesem allbekannten Fundorte lag mir ein schönes, bisher nicht benütztes Material vor. Hochsteinwand (Buchberg NW).

Daonella n. f. cf. *Moussoni* Mér.

Aus schwarzen Kalken des Banates beschreibt J. Böckh eine *Daonella* «aus dem Formenkreise der *Daonella Moussoni*».[1] «Die breiten und flachen Rippenstreifen unserer Form, welche sich in zwei, selbst drei Äste spalten, erinnern an die flache und breite Berippung von *Daonella styriaca* Mojs. oder *Daonella cassiana* Mojs. Doch sind sie, wie es scheint, weniger zahlreich, als bei diesen vorhanden». «Sehr in die Augen springend sind die in der oberen Partie des bereits rippenfreien hinteren Teiles unserer *Daonella* hervortretenden, sehr starken Zuwachsrunzeln, welche von dort wohl auch auf den mit Rippenstreifen versehenen Teil des Steinkernes hinüber zu verfolgen sind, allein daselbst bereits wesentlich verflacht und verschwommen fungieren. Am hinteren Teile, weiter abwärts, wo die Zuwachsrunzeln gleichfalls bereits sich verflachen, sind zwischen diesen auch Zuwachsstreifen zu sehen». «Das in meinen (Böckhs) Händen befindliche Bruchstück ist beträchtlich kleiner als die genannten Arten und gehört einer neuen Art an». Mir lag das Exemplar nicht vor.

Fundort: Vericztal bei Szászkabánya im Banat im schwarzen Muschelkalk eines sehr tiefen Horizontes.

[1] Földtani Közlöny, 18. Bd., 1888, pag. 280 resp. 292.

Daonella cf. *Moussoni* Mér.

Textfig. 4.

Unter den von A. Bittner in der Aflenzer Gegend gesammelten Materialien fand sich von der Lokalität Bruchtal neben einer *Posidonia (P. pannonica)* eine von *Daonella Moussoni* kaum unterscheidbare *Daonella*, ferner eine nur unvollständig erhaltene *Daonella*. Diesebe ist der *Daonella Moussoni* ähnlich, unterscheidet sich von der letzteren aber durch eine Reihe von Merkmalen: ihr Wirbel ist köpfchenartig aufgetrieben und aus der Schalenmitte mehr nach vorne gerückt; ihre Radialrippen beginnen zwar erst bei einer Schalenhöhe von 10 mm, scheinen aber kräftiger und zahlreicher zu sein, als bei *Daonella Moussoni*.



Figur 4.

Daonella cf. *Moussoni* Mér. aus hellgrauem Kalke von Bruchtal bei Seewiesen. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Es liegt also möglicherweise eine neue Form vor; doch scheint mir das Material zu ungenügend zu sein, um dafür einen neuen Namen aufzustellen.

Die zuerst erwähnte *Daonella* vermag ich von *D. Moussoni* nicht zu unterscheiden. Die Radialfurchen sind weniger scharf eingeschnitten, als bei letzterer.

Fundort: Bruchtal bei Seewiesen in hellgrauem Muschelkalk.

Daonella Tommasii Philipp.

Textfig. 5.

1904. *Daonella Tommasii* n. sp. ex. aff. *D. paucicostatae* Tornq; H. Philipp, Geolog.-palaeontolog. Untersuchungen a. d. Gebiet von Predazzo; Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 56. Bd., p. 61, Taf. III, Fig. 16—20.

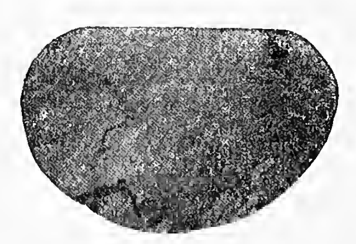
Leider sind die Abbildungen hinsichtlich der Berippung so mangelhaft, dass man aus ihnen nicht recht ersieht, in welche Verwandtschaft diese Art gehört, welche Philipp auf dem Gipfel der Forzella oberhalb Predazzo auffand, der nach ihm zum Wengener Horizont gehören würde.

Nach der Beschreibung ist die Art mit feinen, aber scharfen Radialrippen versehen. Die Abbildung zeigt eine breite Form, welche auch in die Verwandtschaft der *D. Böckhi (D. obsoleta)* gehören könnte, während eine Angliederung an *D. paucicostata* wegen der Unterschiede in Gestalt und Berippung mir nicht recht verständlich ist.

Ich bin deshalb Herrn Prof. W. Salomon in Heidelberg zu Dank verpflichtet, dass er mir die Originale dieser Art zusenden liess. Aus der Vergleichung derselben mit den Abbildungen ist zu ersehen, dass diese letzteren manches zu wünschen übrig lassen. Namentlich ist die Variabilität im Umrisse nicht so gross, da die Figuren 16—18 in dieser Hinsicht ziemlich gelungen sind, dagegen die von ihnen so sehr abweichenden Figuren 19 und 20 den Originalen dazu nicht entsprechen, welche sich den in Fig. 17 und 18 abgebildeten nahe anschliessen. Das in Fig. 17 abgebildete Stück ist nach vorne unten nicht so ausgebreitet, wie die Abbildung vermuten lässt. Ihr aus den Zuwachsstreifen ersichtlicher Umriss liegt etwa zwischen dem der Figuren 17 und 18. Die betreffende Schale war sehr

gross und sicherlich hinten grösser. Gar nicht entspricht die Fig. 20 ihrem Originale hauptsächlich wegen der unnatürlichen Ergänzung, die eine nicht vorhandene Auswölbung des Unterrandes darstellt. Die Muschel ist nicht so hoch.

Das mir zugesandte Material zeigt eine auffällige Verwandtschaft mit *Daonella Moussoni*. Umriss und Berippung sind bei beiden dieselben; nur sind die Variabilitätsgrenzen in dieser Hinsicht bei *Daonella Tommasii* grösser. Auch der bei *Daonella Moussoni* unter dem Hinterrand liegende Radialwulst ist bei beiden in übereinstimmender Weise häufig vorhanden (selten, aber doch konnte auch bei *D. Tommasii* sein Fehlen gefunden werden, wie bei dem Originale zu Taf. III, Fig. 16, Philipp loc. cit.). Dieser Radialwulst ist sonach bei *D. Tommasii* häufiger als bei *D. Moussoni* und entweder so gerundet, wie bei der letzteren oder durch zwei feine Randrippchen schärfer hervorgehoben.



Figur 5.

Daonella Tommasii Philipp. aus grauen Kalken vom Gipfel der Forzella (Südtirol). Original Philipps Tafel III, Figur 20 in der Universitätssammlung zu Heidelberg. (Klischee in natürl. Grösse nach einem Abguss)

Die Variabilität der *Daonella Tommasii* bezieht sich, wie schon angegeben, auf den Umriss und die Berippung; die letztere ist mitunter feiner, doch stärker geteilt, als bei *D. Moussoni,* meist aber mit der bei letzterer übereinstimmend. Der Umriss gleicht ebenfalls häufig dem von *D. Moussoni* (Fig 17 bei Philipp), oder ist er höher als bei *D. Moussoni,* z. B. bei der als var. *alta* bei Philipp in Fig. 16 abgebildeten Klappe oder endlich ist er länger als bei *D. Moussoni,* wie bei den Originalen zu den Figuren 18—20 bei Philipp loc. cit.

Ich konnte eine wesentliche Differenz zwischen den zwei verglichenen Arten nicht finden. Die Unterschiede sind individuell fehlend oder vorhanden; im letzteren Falle handelt es sich aber um Varietäten der *D. Tommasii.* Ich meine also, dass man bei einer weiteren Artfassung *D. Tommasii* als Synonym von *D. Moussoni* zu betrachten hat. Die Lagerstätte der ersteren, die Philipp als den Wengener Schichten entsprechend angibt, dürfte daher auch eine ältere sein, wenngleich sie vielleicht noch nicht bis in den Muschelkalk hinabzurücken sein dürfte.

Die von M. Furlani aus den oberjurassischen Lemešschichten beschriebene und abgebildete *Aulacomyella (Posidoniella) problematica* [1] mag deshalb hier erwähnt sein, weil sie mit *Daonella* in Gestalt und Skulptur einige Analogien darbietet, was schon Stache hervorgehoben hat,[2] insbesondere aber deshalb, weil sich bei derselben auf der Hinterseite ein «Bündel verdickter Rippen findet, welches der breiten bei *Daonella Tommasii* an der gleichen Stelle auftretenden Radialrippe entspricht». Eine ähnliche Bildung führt G Steinmann auch von *Aulacomya* [3] an.

Fundort: Gipfel der Forzella oberhalb Predazzo in grauen Kalken, die nach Philipp dem Horizonte der Wengener Schichten entsprechen.

[1] M. Furlani: Die Lemeš-Schichten; Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 60. Bd., 1910, pag. 85, Taf. III, Fig. 2—3.

[2] G. Stache: Die Liburn. Stufe, Abh. G. R.-A. Bd. XIII, 1. Heft, pag. 28.

[3] Steinmann: Z. Kenntn. d. Jura u. Kreideform. v. Caracolas, Neues Jahrb., Beil. Bd. I, 1881, pag. 260.

Daonella paucicostata Tornq.

Taf. III, Fig. 2—4.

1898. *Daonella paucicostata* A. Tornquist: Neue Beitr. z. Geologie u. Palaeontologie d. Umgebung von Recoaro und Schio, II.; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., L. Bd., pag. 673, Taf. 23, Fig. 1—4.

1904. *Daonella* cf. *paucicostata* E. Kittl: Geologie der Umgeb. von Sarajevo; Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., 53. Bd., pag. 631.

Die Art wurde aus den Subnodosusschichten von Tretto und Recoaro durch A. Tornquist beschrieben; sie ist nach dem Autor schwach gewölbt, mit wenig erhabenem Wirbel, welcher der Vorderseite genähert ist. An der Hinterecke ist eine scharfe Umknickung in den Hinterrand. Die wenig zahlreichen (etwa 16) Primärfurchen beginnen in einer Entfernung von 5—9 mm vom Wirbel; sie sind hinten dichter gedrängt und lassen den vorderen Schalenteil frei. Zwischen die Primärrippen schieben sich besonders in der Schalenmitte Schaltrippen ein.

Sehr nahe steht dieser Art eine von Vászoly (Kom. Zala), Alsó-Bükker Mühle aus bräunlichem Plattenkalk des Muschelkalkes vorliegende *Daonella,* die wohl als identisch mit *D. paucicostata* Tornq. anzusehen ist.[1]

Sie tritt da mit *Posidonia alta* Mojs. und *Avicula globulus* Wissm. in bräunlichem Plattenkalk zusammen mit einer ganzen Reihe anderer besonders primitiver Formen auf.

Die *Daonella paucicostata* dürfte hier in einem bestimmten Niveau erscheinen, da mir drei Platten vorliegen, welche ausser den Jugendformen und Posidonien nur diese *Daonella* enthalten.[2] Auch hier muss ich diese ersteren besprechen. Exemplare von nur 10 mm Länge zeigen teils am Rande die Anfänge der Radialfurchen, teils bei etwas anderem Verlauf der Zuwachsfalten keine Spur der Radialskulptur. Die ersteren sind mit Sicherheit als Daonellen erkennbar, die letzteren sind wohl Posidonien. Die grosse Zahl der viel kleineren Schälchen mit Posidonienskulptur kann als Brut zu *Daonella* oder zu *Posidonia* gehören, da die Wirbelregionen der beiden grossen Schalen mit ihnen gleich gestaltet sind.

Eine *Daonella*, welche Hauptmann Baron Loeffelholz im Jahre 1879 NW vom grossen Han Obhodjaš auf der Romanja Planina in roten Triaskalken (wohl Muschelkalk) gefunden hat, ist länger als hoch, erscheint also breit;[3] sie besitzt einen ziemlich median liegenden Wirbel, relativ breite Radialrippen, welche zumeist paarig gestellt (vielleicht gegabelt?) sind und deren Anzahl je nach der Auffassung 15—20 beträgt; gewöhnlich sind sie in der Nähe des Umfanges durch eine schwache Sekundär- (oder Tertiär-) Furche gegabelt. Der Wirbel ist stark vorragend. Ich habe diese *Daonella* als *D. cf. paucicostata* Tornq. angeführt[4] und bemerkt, dass eine ähnliche *Daonella* bei Bulog vorkomme. Es war damit die hier als *D. bulogensis* aus jüngeren Schichten beschriebene Form gemeint, die eine etwas abweichende Berippung (häufige Dreiteilung der Primärrippen) und

---

[1] E. v. Mojsisovics hatte dieses Stück als «n. sp. indet» bezeichnet.

[2] Eines der Stücke trägt den Vermerk: Reitzi Hor! Ähnliche, nur etwas dunklere Gesteinsplatten führen aber *Posidonia pannonica, Daonella Böckhi*, *obsoleta* und *Gümbeli* neben mittelgrossen Posidonien und kleinen Jugendschalen.

[3] A. Bittner in Verh. d. k. k. Geol. R.-A., 1881, pag. 28.

[4] Geologie d. Umgebung von Sarajevo; Jahrb. d. k. k. Geol. R-.A. 1903, p. 631.

deutliche Exzentrizität des Wirbels besitzt. Die *Daonella* von der Romanja Planina aber steht der *D. paucicostata* wirklich recht nahe. Nur besitzt sie noch weniger Rippen als *D. paucicostata* und recht selten eine Dreiteilung der Primärrippen, die bei der letzteren gelegentlich häufiger vorkommt, indem nur bei einer Rippe jener Form eine solche Dreiteilung angedeutet ist. Die Rippen sind alle durch tiefe Furchen scharf getrennt. Die Differenzen der *Daonella* von der Romanja Planina sind schliesslich so geringe, dass man sie recht beruhigt der *D. paucicostata* aus dem Vizentinischen anschliessen kann.

Von der Marmolata, aus deren weissen Kalken, liegt mir eine mit nicht sehr zahlreichen, einfach gegabelten Rippen versehene *Daonella* vor, die ich ebenfalls zu *D. paucicostata* stelle.

Fundorte: Subnodosus-Schichten von Tretto und Recoaro im Vizentinischen, Vászoly (Alsó-Bükker Mühle), Han Obhodjaš auf der Romanja Planina in Bosnien, endlich Marmolata in Südtirol.

Daonella hungarica Mojs.

Taf. IV, Fig. 2.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triadischen Pelecypodengatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh d. k. k. Geol. R.-A., VII. Bd, 2. Heft, pag. 18, Taf. II, Fig. 19.

Im Umrisse ist diese Art queroval, etwas länger als hoch, mit wenig vorgerücktem Wirbel. Die Radialrippen reichen nicht bis an den Schlossrand; in der Mitte der Schale sind sie breiter, einmal gegabelt, gegen vorne und hinten zu stärker geteilt, die Teilrippen also schmäler.

Hinten erscheinen feine, ungleiche Rippen zu je drei gebündelt, in der Mitte etwa fünf auffallend breite Rippen, die, wenn überhaupt, sich erst in grosser Entfernung vom Wirbel spalten, vorne wieder zu drei oder vier gebündelte Rippen. Die Art ist höher als *D. Sturi* und erinnert auch an *D. obliqua*.

Die so bestimmt differenzierte Skulptur der *D. hungarica* scheint kein konstanter Charakter zu sein, da zahlreiche neben den typischen Exemplaren liegende Schalen schon bei geringer Grösse (10—15 mm Länge) auch in der Mittelregion eine grössere Zahl von Radialfurchen zeigen, so dass hier jene Differenzierung in verschieden berippte Radianten verschwindet. Gleichzeitig liegt hier der Wirbel weniger exzentrisch, so dass die exzentrische Wirbellage wohl nur ein Charakter der älteren Individuen ist.

Diese Art ist nur auf Fragmente begründet, obwohl auf den betreffenden Platten auch vollständigere, freilich stark zerdrückte Exemplare liegen. Solche wurden hier zur Abbildung gebracht.

Eine der *D. hungarica* sehr nahe stehende Form fand sich in dunklen bituminösen Kalkschiefern von Aszófő (Kom. Zala); bei ihr (ich habe sie als *D. cf. hungarica* bezeichnet) ist nur die Wirbellage nicht so stark exzentrisch, wie bei *D. hungarica*; sie zeigt einige Ähnlichkeit mit *Daonella Sturi*.

Mit *D. hungarica* identisch dürfte eine bisher nur unvollständig bekannte *Daonella* sein, welche am Tamáshegy bei Arács gesammelt wurde. Die Skulptur und exzentrische Wirbellage derselben stimmt mit *D. hungarica* gut überein. Mit ihr kommen *Posidonien* vor, die vielleicht nur Jugendexemplare der erwähnten *Daonella* sind.

Ausser den Daonellen finden sich auf den Platten von Aszófő (Kom. Zala) zahlreiche kleine Schälchen mit Posidonienskulptur, deren grössere zum Teile am Rande schon den Beginn der Radialskulptur erkennen lassen. Es ist daher wahrscheinlich, dass die kleinen Schalen in diesem Falle durchaus nur Jugendzustände der *Daonella hungarica* darstellen. Dazu stimmt auch die Beschaffenheit der Wirbelregion der *D. hungarica* sehr gut. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass jene Jugendformen mitunter infolge der starken Verdrückung unregelmässig gestaltete konzentrische Runzeln zeigen, wie sie nach Frech für *Estheria* charakteristisch sein sollen. Das halte ich hier jedoch für einen Erhaltungszustand und sehe keine Veranlassung, etwa das Vorhandensein der Gattung *Estheria* in den gelben Schiefern von Aszófő anzunehmen; eine solche Annahme dürfte um so weniger zulässig sein, als gerade *Estheria* sehr regelmässige konzentrische Wellen und Furchen besitzt.

Eine *Daonella* mit der typischen Radialskulptur der *D. hungarica,* sehr klar den mittleren Sektor mit wenigen aber kräftigen Radialfurchen und die zahlreicheren feineren Radialstreifen vor und hinter dem Sektor erkennen lassend, findet sich in grauen plattigen Kalken des Forráshegy (Felső-Örs). Leider sind die vorliegenden Stücke zu unvollständig, um die Identität mit aller Sicherheit feststellen zu können. In grünen Mergeln vom Forráshegy bei Felső-Örs des Reitzi-Horizontes sind Daonellen zwar nicht selten, aber meist schlecht erhalten und fragmentarisch. Eine Bestimmung ist daher schwierig. Es scheinen zumeist Formen zu sein, welche der *D. hungarica* nahestehen.

Fundorte: Aszófő und Dörgicse im Bakony in gelben Mergelschiefern zwischen *Ptychites*- und *Reitzi*-Schichten; in dunklen Kalkschiefern von demselben Fundorte fand sich *D.* cf. *hungarica;* Tamáshegy bei Arács; Forráshegy (Felső-Örs) in grauen plattigen Kalken, vielleicht auch in den grünen Mergeln von ebendort.

Daonella udvariensis Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 14.

Diese nur in einem ganz flachgedrückten Exemplare vorliegende Art ist von mittlerer Grösse, höher als lang, von schrägovalem Umriss. Der wahrscheinlich stark vortretende Wirbel ist von stufig abgesetzten, ziemlich von einander entfernt stehenden konzentrischen Zuwachswellen umgeben, die sich gegen den Rand zu sehr abschwächen. Die Radialfurchen sind schmal und scharf eingeschnitten. Nächst dem vorderen und hinteren Schlossrande ist je ein rippenfreies Dreiecksfeld, das erstere ist doppelt so breit wie das letztere. Die nicht sehr breiten Radialrippen sind meist einfach gegabelt, selten dreiteilig oder einfach.

Ein besonderes Interesse verdient dieses Exemplar, welches mir Herr Direktor L. v. Lóczy zusandte; es liegt in bräunlichem Mergelschiefer von Balatonudvari und unterscheidet sich von der ähnlichen *D. tyrolensis* durch die Exzentrizität des Wirbels, nähert sich also in dieser Hinsicht der *D. badiotica.* Der hintere Schlossrand zeigt indes ein etwas ausgehöhltes, deutlich abgegrenztes, fast rippenfreies Feld, wodurch sich die Art deutlich von *D. tyrolensis* und *D. badiotica* trennt, bei welchen beiden die Rippen bis an die Schlossränder reichen. Diese Eigenschaft hat *D. udvariensis* mit *D. arzelensis* gemein, welche Arten ausserordentlich nahe

verwandt sind. *D. udvariensis* ist aber höher als *D. arzelensis*. In der Skulptur scheinen keine wesentlichen Unterschiede zu bestehen, wohl aber in der Gestalt, die bei *D. udvariensis* viel schräger ist.

Schon E. v. Mojsisovics hatte dieses Stück als neue Art bezeichnet. An dasselbe knüpft sich noch der Umstand, dass F. Frech auf demselben eingepresste Fossilien als neue besondere Arten schon beschrieben hat, die ich aber nur als Jugendzustände der *Daonella udvariensis* ansehen kann; es sind diese zwei Arten: *Posidonia* cf. *wengensis mut alteplecta* Fr. und *Estheria minuta* Fr. Die erstere Art erweist sich leicht als Jugendzustand unserer *Daonella*, wenn man sie mit der Wirbelregion der letzteren vergleicht; es ist in beiden Fällen genau dieselbe stufig abgesetzte, konzentrische Skulptur. Der einzige Unterschied ist der, dass bei der *Daonella* die Radialskulptur vom Rande her relativ weit an den Wirbel heranreicht. Es ist das aber, wie ein zweites fragmentarisches Exemplar der *Daonella* auf der Rückseite des Gesteinsstückes zeigt, nur eine individuelle Erscheinung, indem die Radialrippen bei diesem letzteren vom Wirbel viel weiter entfernt ansetzen. Ausser dieser sogenannten *Posidonia* findet sich auf demselben Stücke auch das von Philipp als *Damesiella* beschriebene Fossil, ferner kleine *Posidonien* und endlich die sog. *Estheria minuta,* welche mit *Avicula globulus* Wissmann übereinstimmt. All diese drei Fossilien sind nichts anderes als die sukzessiven Grössen- und Alterszustände der *Daonella udvariensis*.

Durch ihre Berippung, Gestalt und das rippenfreie hintere Dreiecksfeld reiht sich *Daonella udvariensis* der *Daonella Moussoni* von Regoledo an; die Unterschiede, welche *D. udvariensis* in dem vollständigen Exemplare zeigt, bestehen ausser der verschiedenen Höhe, darin, dass die Zuwachsstreifung in der Nähe des Wirbels höhere Umrisse ergibt, als bei der gleich grossen Region der *D. Moussoni*, während der äusserste Umfang bei beiden eine analoge Gestalt zeigt. Man könnte dieselben auch für individuell halten.

Fundort: Balatonudvari (Leshegy) in braunen Schiefern des Buchensteiner Horizontes.

Daonella sumatrensis Volz.

1899. W. Volz: Beitr. z. geol. Kenntn. v. Nordsumatra; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 51. Bd., pag. 30, Taf. I, Fig. 2—3.

Eine langgestreckte, schräge Form mit weit vorgerücktem Wirbel, schwach gewölbt, hinten abgeplattet, mit gleichmässig verteilten konzentrischen Runzeln. Berippung nur in der Schalenmitte ausgebildet. Es sind 10—12 Primärrippen, die sich in 10 mm Höhe fast alle teilen. Die Furchen sind breit. Ein Ohr ist nicht erkennbar.

Die Form wird von Volz mit *D. Böckhi* und *D. obsoleta* verglichen; eine solche Ähnlichkeit ist aber wegen der breiten Radialfurchen wohl nicht vorhanden; in der Skulptur ähnelt die Art der *Halobia battakensis* Volz.

Die Art stellt vielleicht nur Jugendexemplare oder Rückbildungen einer *Halobia* dar; ich würde dabei zunächst an *Halobia battakensis* denken; doch ist das eine kleinere Art.

Fundort: Aus den grauen Tonen des Sungei di Mengalam und Ack Bata horing, Sumatra.

3. Gruppe der Daonella tyrolensis.

Sie enthält nachfolgende, durch häufige dreiteilige Primärrippen ausgezeichnete Formen:

Daonella bulogensis Kittl	*Daonella Taramellii* Mojs.
» *tyrolensis* Mojs.	» *Frami* Kittl
» cf. *tyrolensis* Mojs.	» n. f. indet.
» *badiotica* Mojs.	(» *parthanensis* Schafh.)
» *arzelensis* Kittl	» *imperialis* Kittl
» *indica* Bittn.	» (?) *aperta* Kittl
» *Lóczyi* Kittl	» *cassiana* Mojs.
» *spitiensis* Bittn.	» *latecostata* Kittl
» *tripartita* Kittl	» *lilintana* G. Böhm

Auch hier kann man mehrere engere Gruppen unterscheiden.

An die erstgenannten beiden Arten schliessen sich viele andere an, deren Skulptur weiter ausgebildet und spezialisiert ist. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass diese Untergruppe polyphyletisch ist. *Daonella bulogensis* ist zwar in gewissen Individuen die primitivste, da sie nur einfache breite Rippen zeigen; doch kommen mit diesen schon Formen mit dreigeteilten Rippen vor, die sich nahe an den in dieser Weise verzierten Typus anschliessen, welcher in Indien durch *D. spitiensis*, im Bakony durch *D. tripartita* so auffällig vertreten ist. *Daonella bulogensis* ist also eine variable Art. Konstanter ist die nur etwas höher liegende *D. tyrolensis* mit mehr zweiteiligen und wenigen dreiteiligen Rippen.

Eine andere Gruppe mit nur zweiteiligen und einfachen Rippen schart sich um *D. cassiana;* doch sind die einzelnen Arten nicht ganz genau bekannt.

Fast alle die bisher genannten Formen sind ladinischen Alters. Diesen schliesst sich die unvollständig bekannte, feingerippte und mit gewölbtem hinteren Dreiecksfeld versehene *Daonella* (?) *aperta* an.

Norischen Alters ist die grosse *Daonella imperialis,* welche die merkwürdigsten Beziehungen zu einer am selben Fundorte vorkommenden ähnlich verzierten *Halobia* erkennen lässt.

Daonella bulogensis Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 5—10.

1874. *Daonella parthanensis* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp. Daonella u. Halobia; Abh. d. k. k. G. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 13. (p. p.)

1904. *Daonella* n. f. E Kittl: Geologie d. Umgeb. von Sarajevo; Jahrb. d. k. k. G. R.-A. 53. Bd., pag. 733., 4. (p. p.)

Der Umriss der Schalen ist etwas breiter als hoch, der Wirbel liegt wenig vorgerückt, die primären Rippen, 18—20 an der Zahl, sind relativ breit und teilen sich gewöhnlich erst in einer Entfernung von 25 mm vom Wirbel in 2—3 Sekundärrippen. In der Nähe der Schlossränder schwächen sich die sonst kräftigen

Rippen sehr ab, verlieren sich oft ganz, so dass hinten, mitunter auch vorne ein rippenfreies Dreiecksfeld entsteht.

Diese Art ist mit *D. paucicostata* TORNQ. sowie mit *D. spitiensis* BITTN. und mit *D.* aff. *indica* BITTNER zu vergleichen. *D. paucicostata* würde, wenn man nur auf deren Beschreibung Rücksicht nähme, eigentlich ausser Betracht bleiben können, da sie nach TORNQUIST[1] stets einfache und hin und wieder nur Schaltrippen zeigt, wogegen nach diesem Autor *D. parthanensis* «durch deutlich gespaltene Rippen ausgezeichnet» ist. Die Abbildungen der *D. paucicostata* zeigen dagegen neben einfachen, nur gespaltene Rippen. Diese Spaltungen ergeben je zwei oder drei Sekundärrippen.

Eine ganz ähnliche Rippenteilung zeigen die schon oben genannten durch BITTNER von Kuling-Spiti (Himalaya) beschriebenen Formen: *D. spitiensis* und *D.* aff. *indica*, soweit es die Abbildungen erkennen lassen. *D. spitiensis* soll indessen keine scharfen Radialfurchen besitzen, sondern nur schwache, unbestimmte Depressionen; bei *D. bulogensis* sind die Radialfurchen bestimmt und deutlich ausgeprägt. *D.* aff. *indica* (l. cit. Taf. VII, Fig. 12) besitzt eine mehr exzentrische Wirbellage als *D. bulogensis*. Diese Differenzen scheinen es mir zu verbieten, *D. bulogensis* mit einer der beiden indischen Formen zu identifizieren, obgleich hier tatsächlich nahe verwandtschaftliche Beziehungen vorhanden zu sein scheinen.

Bezüglich der *D. paucicostata* lässt sich ohne direkten Vergleich nicht feststellen, ob die oben besprochene Differenz durchgreifend genug ist, um auch hier einer Identifizierung entgegenzustehen. Dazu kommt, dass *D. bulogensis* viel kräftiger emporgewölbte Primärrippen zu besitzen scheint, als *D. paucicostata.*

Manche der zu *D. parthanensis* gestellten Fossilien mögen zu *D. bulogensis* gehören. Sicher ist das z. B. von den Funden bei Unter-Höflein nächst Grünbach a. S., wo sowohl die echte *Daonella bulogensis* mit den ungeteilten oder noch wenig geteilten Rippen vorkommt, als auch die var. *multipartita* nebst Übergängen zu dieser. Einige unvollständige und daher nicht sicher bestimmbare Exemplare erinnern an *Daonella indica* BITTN.

Fundorte: *D. bulogensis* liegt ausser von Han Bulog in Bosnien aus dem Wettersteinkalke bei Innsbruck (Höttinger Alpe), dann vom Sattelberg bei Unter-Höflein nächst Grünbach vor.

In Bosnien liegt sie in denselben Bänken mit *D. Pichleri*; ihr Lager dürfte daher in der Nähe der Buchensteiner Schichten, wenn nicht in diesen selbst sein.

Daonella bulogensis var. *multipartita* KITTL n. f.

Taf. III, Fig. 11.

1904. *Daonella* n. f. E. KITTL, Geologie der Umgeb. v. Sarajevo. Jahrb. der k. k. Geol. R.-A., 53. Bd., pag. 733. Nr. 4 (p. p.).

Während die meisten der mir vorliegenden Exemplare von Han Bulog der voranstehenden Beschreibung entsprechen, zeigt ein Exemplar so bedeutende Abweichungen, dass ich dasselbe wenigstens als Varietät kennzeichnen möchte. Die Gestalt ist relativ breiter, die Rippen sind zahlreicher und besonders hinten

[1] Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., L. Bd., 1898, p. 673.

schon näher dem Wirbel geteilt, wo sie Bündel zu je drei (mitunter auch zu je vier oder zwei) Teilrippen bilden. Die mittleren Rippen zeigen erst gegen den Schalenrand sekundäre Einschnitte.

Fundort: Han Bulog in Bosnien.

Daonella tyrolensis Mojs.

Textfiguren 6 und 7.

1874. *Daonella tyrolensis* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pel. Gatt. *Daonella* und *Halobia*; Abh. d. k. k. Geol. R.-A. Bd. VII, Heft 2, p. 14, Taf. I, Fig. 8 u. 10.

Der durch Mojsisovics gelieferten Beschreibung dieser «sehr hohen, fast gleichseitigen» Form ist nicht viel beizufügen. Die mitunter vorkommende Dreiteiligkeit der Rippen sowie die hohe Gestalt bringen die *D. tyrolensis* in die Verwandtschaft zu *D. indica*. Die in der Region des hinteren Dreiecksfeldes liegenden Rippen sind fast einfach, nur am Rande schwach gabelförmig geteilt.

Gelegentlich der Anführung einer *Daonella* aff. *tyrolensis* von Hvala Vrelo am Vrhovine (Bosnien) habe ich darauf hingewiesen, dass diese wie *D. tyrolensis* in den Jugendstadien schräg oval ist. Mir scheint dieser Umstand auch bezüglich der *D. tyrolensis* wichtig genug zu sein, um nochmals besonders hervorgehoben zu werden, da er von Mojsisovics nicht angeführt wird. Es mag dieses Verhalten zunächst durch einige Zahlen illustriert werden.

Das Original Mojsisovics l. cit. Taf. I, Fig. 8 zeigt an den Zuwachsstreifen gemessen:

bei	einer	Höhe	von	3	mm	eine	Länge	von	6·5 mm
»	»	»	»	13·5	»	»	»	»	17 »
»	»	»	»	26	»	»	»	»	31 »
»	»	»	»	45	»	»	»	»	48 »

Das Original Mojsisovics loc. cit. Taf. I, Fig. 10

bei	einer	Höhe	von	3·5	mm	eine	Länge	von	7 mm
»	»	»	»	12·4	»	»	»	»	16 »
»	»	»	»	22·7	»	»	»	»	28 »
»	»	»	»	32·8	»	»	»	»	39·5 »

Diese Zahlen zeigen, dass die Jugendschälchen etwa zweimal so lang als hoch sind, während ausgewachsene Schalen stärker in die Höhe wachsen und dabei sich das Verhältnis der Höhe zur Länge der Einheit nähert, ohne, wie es scheint, die Gleichheit der beiden Dimensionen zu erreichen.

Aus diesen Massverhältnissen darf man aber schliessen, dass *D. tyrolensis* aus einer länger gestreckten Form hervorgegangen sei. Eine solche ganz ähnliche, aber längere (breitere) Form ist z. B. *Daonella bulogensis*. Gleichwohl lässt sich diese letztere nicht ohneweiters als die Stammform von *D. tyrolensis* ansprechen.

Von Wengen liegt mir ein Exemplar vor, welches zweifellos zu *Daonella tyrolensis* gehört, welches aber eine Eigentümlichkeit zeigt, die ich nicht unerwähnt lassen will. Von den an den vorderen Schlossrand sich anschliessenden Rippen

ist die erste etwas schmäler und flach, die zweite etwas breiter und stark emporgewölbt, so dass dieser Schalenteil an ein Halobienohr erinnert; da aber die übrigen Exemplare eine solche ohrartige Ausbildung nicht zeigen, so mag dieselbe in dem einen Falle wohl nur eine zufällige Erscheinung sein.

Der *D. tyrolensis* artlich nahestehend ist *D. badiotica*, welche sich schon nach Mojsisovics von ersterer nur dadurch unterscheidet, dass sie etwas ungleichseitiger ist als jene. Das ist aber auch wirklich der einzige Unterschied. Alle Skulpturdetails stimmen so gut überein, dass mir eine Artverschiedenheit aus-



Figur 6.

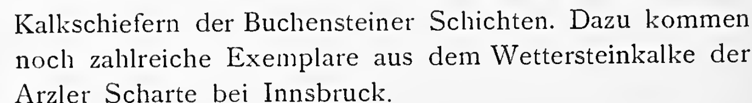


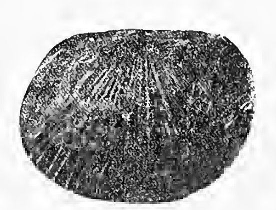
Figur 7.

Daonella tyrolensis Mojs. aus dem Wettersteinkalk der Höttinger Alpe bei Innsbruck. (Natürliche Grösse.) Originale im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

geschlossen erscheint. Die Variationen im Umrisse fallen vielleicht in die Grenze, welche diesbezüglich bei anderen Arten wahrgenommen wird.

Fundorte: Ausser dem schönen einfachen Exemplare der Art von Fornatscha bei Pederoà (Mojsisovics loc. cit. Taf. I, Fig. 10) und dem doppelklappigen Exemplare von Enneberg (Mojsisovics Taf. I, Fig. 8) liegt mir aus Südtirol nur noch ein dem letzteren ähnliches Stück von der Irscharah-Muhre bei Pedratsches im Abteitale vor. Diese Stücke stammen nach E. v. Mojsisovics aus schwarzen Kalkschiefern der Buchensteiner Schichten. Dazu kommen noch zahlreiche Exemplare aus dem Wettersteinkalke der Arzler Scharte bei Innsbruck.





Figur 8.

Daonella cf. *tyrolensis* Mojs. aus bräunlich grauen Mergeln von Roboganya Magura. Gesammelt von den Herren kön. ung. Bergrat T. Szontágh, M. v. Pálfy und P. Rozlozsnik. Original in der Sammlung der kön. ung. geolog. Reichsanstalt in Budapest.

***Daonella* cf. *tyrolensis* Mojs.**

Textfigur 8.

Von der Robogányer Magura (Bihar Geb. SW) liegt mir in wenigen, zum Teile unvollständigen Exemplaren aus den Mergeln mit *Daonella Pichleri* eine *Daonella* vor, deren Umriss vielleicht etwas breiter ist als *D. tyrolensis*, also etwa dem von *D. Moussoni* gleicht, deren Berippung aber — soweit sie zu erkennen ist, — mit derjenigen von *D. tyrolensis* übereinstimmt. Die Rippen sind deutlich einfach gegabelt, seltener dreiteilig.

Fundort: Robogányer Magura, Biharer Komitat.

Daonella badiotica MOJS.

1874. *Daonella badiotica* E. v. MOJSISOVICS: Üb. d. triad. Pelec. Daonella und Halobia; Abh. k. k. Geol. R.-A., VII. Bd., Heft 2, pag. 15, Taf. I, Fig. 9.

Wie schon MOJSISOVICS bemerkte, unterscheidet sich *D. badiotica* von *D. tyrolensis* nur durch die etwas vorgerückte Wirbellage und die etwas mehr schräg verlängerte Gestalt, während die Skulptur beider Arten vollständig identisch ist. Es muss daher noch als zweifelhaft angesehen werden, dass *D. badiotica* selbständig sei. Eine Deformation der Exemplare der letzteren Art ist nicht ganz ausgeschlossen. Andere mir vorliegende Exemplare, die ich dieser Art vorläufig anschliesse, zeigen eine sehr kräftige Skulptur und insoferne eine Abweichung vom Originalexemplare im Umrisse, als sich an der Hinterseite eine etwas schräg nach unten gerichtete Abplattung zeigt.

Was J. STÜRZENBAUM[1] als *Daonella* aff. *badiotica* aus den Schichten mit *Trachyc. Reitzi* beschrieb, sind Exemplare, die eine Bestimmung kaum gestatten.

Fundort: Von dieser Art liegt mir ausser dem Originale von Pederoà noch ein Stück mit mehreren Exemplaren von demselben Fundorte vor. In dem ersten Falle ist das Gestein ein schwarzer Kalk, in dem zweiten ein Sandstein mit schwarzen Mergellagen.

Daonella arzelensis KITTL n. f.

Taf. III, Fig. 13.

Die *Daonella arzelensis* ist ziemlich gleichseitig und etwas länger als hoch; sehr grosse Exemplare scheinen höher als lang zu werden, wobei die älteren Zuwachsstreifen aber immer auf das erstgenannte Verhältnis hinweisen. An den hinteren Schlossrand schliesst sich ein rippenfreies oder rippenarmes Dreiecksfeld an, an dem vorderen Schlossrande stehen meist etwas breitere Rippen. Die Radialberippung überwiegt die stellenweise deutliche Zuwachsstreifung und konzentrische Runzelung. Vom Wirbel weg gehen einzelne der Rippen gewölbt und ungeteilt bis in eine grössere Entfernung, andere spalten sich früher. Gegen den Aussenrand tritt eine Spaltung in zwei oder drei Teilrippen ein. Das erste Auftreten der Rippen in der Nähe des Wirbels ist recht verwaschen und nicht deutlich erkennbar, die Wirbelregion natürlich daher unberippt.

Diese Form besitzt dieselbe Gestalt und Skulptur wie *D. tyrolensis*, unterscheidet sich von der letzteren aber dadurch, dass am hinteren Schlossrand ein breites, unberipptes Dreiecksfeld vorhanden ist.

Es muss auffallen, dass diese Form in den Wettersteinkalken von Innsbruck zusammen mit der echten *Daonella tyrolensis* und mit Zwischenformen, d. h. mit solchen Exemplaren vorkommt, bei welchen das hintere Dreiecksfeld nur in der oberen Hälfte rippenfrei oder nur schwach berippt ist.

---

[1] Földtani Közlöny, V. 1875, pag. 260, Taf. VI; Fig. 3–4. (Adatok a Bakony *Ceratites Reitzi*-szint faunájának ismeretéhez.

In Anbetracht dieser Vergesellschaftung und mit Berücksichtigung der sonstigen Übereinstimmung könnte man *D. arzelensis* auch für eine Lokalvarietät (oder Mutation?) der *D. tyrolensis* ansehen.

Jedenfalls aber ergibt sich aus dem gegenseitigen Verhältnisse der zwei Formen, dass das Vorhandensein oder Fehlen eines hinteren, glatten Dreiecksfeldes kein sehr wesentlicher Charakter ist. Man kann diese Eigenschaft also nicht zur Trennung ganzer Gruppen von *Daonella*-Formen verwenden, wie das von E. v. Mojsisovics versucht wurde.

Es erinnert diese Art ausser an *D. tyrolensis* noch an andere Formen, so an *D. udvariensis* und *D indica*, mit welchen sie verglichen werden könnte; sie hat aber auch Beziehungen zu Formen mit weniger ausgebildeter Radialskulptur, wie *D. spitiensis*, *D. bulogensis* usw., doch ist unsere Form, wie schon bemerkt, der *D. tyrolensis* am ähnlichsten.

Das hintere rippenarme Dreiecksfeld teilt *D. arzelensis* mit *D. Moussoni* und selbstverständlich auch mit den ihr minder ähnlichen Arten der Gruppe der *D. Moussoni* bei Mojsisovics. Die Skulptur der *D. arzelensis* ist etwa wie bei *D. indica,* zum Teile sogar wie bei *D. bulogensis,* ja einzelne Exemplare, besonders kleinere, erinnern wieder in der unausgebildeten Radialskulptur an *D. spitiensis,* sowie an Jugendexemplare der *D. bulogensis.* Mit *D. tyrolensis* und *D. indica* hat *D. arzelensis* die Gleichseitigkeit und Berippungsart gemein, unterscheidet sich aber von beiden durch das glatte Dreiecksfeld.

D. Moussoni hat eine weit schwächere Berippung als *D. arzelensis.*

Fundort: Vorkommen in den Wettersteinkalken N von Innsbruck, insbesondere der Arzler Scharte und Höttinger Alpe.

Daonella indica Bittn.

Taf. IV, Fig. 10—11; Taf. IX, Fig. 23.

1899. A. Bittner: Trias Brach. and Lamellibranch.; Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, Vol. III, pt. 2, pag. 39, Taf. VII, Fig. 4—11.

1904. *Daonella* aff. *tyrolensis* E. Kittl: Geologie d. Umgebung von Sarajevo; Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 53. Bd., pag. 733.

Die Schalen wären nach Bittner höher als breit, was die Abbildungen nicht erkennen lassen, bei welchen die Breite stets grösser als die Höhe ist, was nicht nur aus den Umrissen der Schalen, sondern auch aus den Zuwachsstreifen zu entnehmen ist.

Bittner hat *D. indica* zunächst mit *D. tyrolensis* und *D. parthanensis* verglichen, aber nicht mit einander identifiziert. Auf Grund meines Materials ersehe ich, dass *D. indica* der *D. tyrolensis* sehr nahe verwandt ist. Beide finden sich im Wettersteinkalke von Innsbruck.

Nach Bittners Ausführungen ist *Daonella tyrolensis* weniger schräg, beinahe gleichseitig, beträchtlich höher; ihr Wirbel ist entschieden mehr zentral und ihre Berippung durch einen häufig vorkommenden regelmässig dreiteiligen Charakter unterschieden. Dasselbe lässt sich nach Bittner von *Daonella badiotica* sagen, welche nur etwas schräger als *D. tyrolensis,* aber auf andere Weise kaum spezifisch von der letzteren unterscheidbar ist. Darnach ist *D. tyrolensis* etwas höher und weniger schräg als *D. indica* und ihre Rippen sind häufiger dreiteilig, ihr Wirbel

liegt mehr zentral, bei *D. badiotica* fällt der Unterschied der minderen Schrägheit weg, die übrigen bleiben bestehen.

Am Abhang des Vrhovine gegen den Kalinapotok fand ich bei der Quelle Hvala Vrelo in einer Lumachelle eine *Daonella*, welche ich loc. cit. als *D.* aff. *tyrolensis* angeführt habe.

Die Jugendstadien derselben sind schräg oval, mehr als doppelt so lang wie hoch; die Schale wächst dann stärker in die Höhe als in die Länge, bleibt aber stets länger als hoch. Die Schale ist mit Ausnahme der Wirbelregion bis zu Klappenhöhen von 2—3 mm ganz berippt. Die Rippen sind ziemlich kräftig, gewölbt und bleiben bis zu Klappenhöhen von 12 bis etwa 30 mm meist ungeteilt; nur einzelne Rippen teilen sich früher oder später. Mit zunehmender Länge flachen sich die Rippen ab. Vorne finden sich unter dem Schlossrand meist einige breitere, kräftigere Rippen; es folgt dann eine Gruppe etwas schmälerer und breiterer Rippen in der Schalenmitte. Doch ist das individuell etwas verschieden und sind die Differenzen nicht gross.

An der grössten Klappe messe ich:

bei	einer	Höhe	von	4·5	mm	eine	Länge	von	9·5	mm
»	»	»	»	13·6	»	»	»	»	17·4	»
»	»	»	»	17·5	»	»	»	»	24·2	»
»	»	»	»	58	»	»	»	»	66	»

Nach alledem kann ich bei den Daonellen von Hvala Vrelo keine wesentliche Differenz derselben gegen *Daonella indica* finden und sehe mich daher veranlasst, sie zu dieser Art zu stellen. Gerade so wie bei *Daonella indica* ähneln Jugendexemplare der bosnischen *Daonella* mehr der *Daonella bulogensis*, ältere, grössere Klappen mehr der *Daonella tyrolensis*. Die von mir früher vermuteten Beziehungen der *Daonella* aus Bosnien zu *Daonella Lepsiusi* sind viel geringer als ich angenommen hatte.

Die von R. Lepsius von Dosso Alta (Val Trompia) als *Daonella parthanensis* abgebildete Art schliesst sich bezüglich Umriss, Wirbellage und Berippung sehr nahe an *Daonella indica* Bittner an. Auffällig ist nur, dass bei der beiderseits bis an den Schlossrand reichenden Berippung vorne unter dem Schlossrande eine etwas breitere, ungeteilte Rippe liegt, die oben und unten durch je eine Furche begrenzt ist, deren untere ein wenig tiefer ist, als die weiter unten folgenden und die zwischen dieser Rippe und dem äussersten Schlossrande liegende. Gleichzeitig ist vorne und hinten der Schlossrand etwas aufgebogen. So scheint also durch das Auftreten einer auffälligeren Rippe am vorderen Schlossrand die Tendenz zur Ausbildung eines vorderen Ohres markiert zu sein. Die Zuwachsstreifen laufen über die Region ganz stetig und regulär hinweg. Zur wirklichen Ausbildung eines vorderen Ohres ist es also nicht gekommen. Ähnliche Erscheinungen, nicht so ausgesprochen und nur individuell auftretend, sind auch bei *Daonella Lommeli* beobachtet worden.

Fundorte: Die horizontale Verbreitung der *Daonella indica* reicht — soweit bis heute bekannt — von Timor über Indien nach Europa, wo sie schon an mehreren Punkten aufgefunden wurde.

Von Indien zitiert Bittner die Art aus dem Hangenden des Muschelkalks

A. WANNER beschreibt und bildet sie von Timor ab.[1]

In den Alpen mag manches Vorkommen, das man als *D. parthanensis* angeführt hat, besser zu *D. indica* gestellt werden, so das Vorkommen bei Unter-Höflein, wo übrigens auch *D. bulogensis* auftritt.

Auch in den Wettersteinkalken N von Innsbruck (Arzler Scharte und Höttinger Alpe) kommt eine von *D. indica* kaum zu unterscheidende *Daonella* vor; nur die Höhe der Valven ist vielleicht etwas niedriger.

In Süddalmatien, SO von Mazić hat G. v. BUKOWSKI u. zw. in dem oberen Teil der Dzurmani-Schichten (Cassianer Niveau) *Daonellen* gesammelt, welche er teils als *D.* cf. *parthanensis*, teils als *D. indica* bestimmt hatte. Die Variabilität derselben ist sehr gross und zeigen sie alle diejenigen Formen, welche BITTNER bei der *D. indica* anführt. Obgleich auch hier der allgemeine Eindruck für Schalen von grosser Höhe spricht, so findet man sie doch stets breiter, wenn man die Zuwachsstreifung verfolgt. Die Rippen spalten sich bald gar nicht, bald einmal, bald sind sie dreiteilig, wie eben bei *D. indica*. Es scheinen auch Formen darunter zu sein, welche sich der *D. spitiensis* oder der *D. bulogensis* sehr nähern. Ich zweifle nicht, dass dieses dalmatinische Vorkommen direkt zu *D. indica* zu stellen ist, umsomehr, als es sich, wie BITTNER gezeigt hat, empfiehlt, den Namen «*parthanensis*» aufzulassen.

Aus ungarischen Triasbildungen (Tridentinuskalk) liegen mir, allerdings teilweise recht fragmentarische Exemplare der *D. indica* oder einer nahe verwandten Form vor von: Hangyás-Erdő bei Szt.-Antalfa, Forráshegy bei Felső-Örs, Monoszló bei Alsó-Erdő.

Daonella cf. *indica* BITTN.

Textfiguren 9 u. 10.

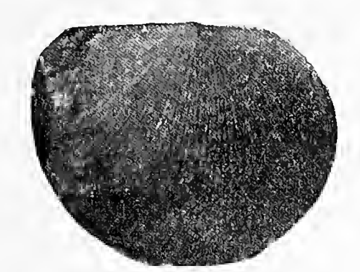
Im Lattengebirge hat E. BÖSE nach seinen handschriftlichen Angaben im obersten Teile des Ramsaudolomites Halobiiden gesammelt, welche weder ein vorderes Ohr noch ein hinteres Dreiecksfeld erkennen lassen, also zu *Daonella* gestellt werden müssen. Der Umriss ist in den Jugendstadien breit (also länger als hoch), wächst aber mit fortschreitender Grösse rasch in die Höhe, so dass dann die Höhe der Länge mindestens gleichkommt. Die Radialrippen sind meist einfach gegabelt, die Teilrippen relativ schmal und abgeflacht. In der Nähe der Schlossränder schwächen sie sich ab. Am nächsten stehen die Exemplare aus dem Lattengebirge der *Daonella indica*, von welcher sie sich durch nur etwas feinere Berippung und rascheres Indiehöhewachsen unterscheiden.

Die Lagerstätte «aus dem obersten Teile des Ramsaudolomits» wurde von BÖSE zuerst zweifelhaft gelassen. In seiner Publikation gibt BÖSE an, dass die betreffende Daonellenbank aus dem untersten Teile des Dachsteinkalkes stamme, das wäre also im Hangenden der Carditaoolithe.[2] Nach dem paläontologischen Befunde müsste man auf ladinische Schichten schliessen. BÖSEs ältere Horizontierung der Fundstelle würde dazu besser passen. Die *Daonellen* würden nach BITTNER, wie BÖSE anführt, der *Daonella Richthofeni* und der *D. cassiana* ähnlich sein. Dass

[1] Neues Jahrb. f. Min., Beil. Bd. XXIV, 1907, p. 202, Taf. IX, Fig. 8—9, Taf. X, Fig. 2—3.

[2] Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. L, 1898, pag. 532.

Bittner die *Daonellen* vom Hochmais tatsächlich mit den zwei genannten Formen verglichen hat, beweist ein den Stücken beiliegender Zettel Bittners. Doch ist diese Ähnlichkeit eine ausserordentlich geringe. Das war 1895; später, im Jahre







Figur 9. Figur 10.

Daonella cf. *indica* Bittner aus dem Ramsaudolomit W vom Hochmais im Lattengebirge (Salzburg), gesammelt von E. Böse. (Natürliche Grösse.) Originale in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

1899 stellte Bittner die *Daonella indica* auf. Das erklärt, warum nicht Bittner schon sich auf die letztere beziehen konnte.

Immerhin ist es wahrscheinlich, dass die hier besprochenen Funde eher ladinischen Alters als jünger seien.

Fundort: Westlich vom Hochmais im Lattengebirge.

Daonella Lóczyi Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 12.

Der Umriss der Schalen ist oval, die Lage des Wirbels vorgerückt, etwas hinter dem vorderen Drittel; der Wirbel ist ziemlich vorstehend, von kräftigen, nach aussen immer flacher werdenden, konzentrischen Wellen umgeben. Nicht scharf eingeschnittene Radialfurchen trennen die relativ breiten Radialrippen, welche in einer Entfernung von 1 cm vom Wirbel in der Zahl von 18 auftreten. Näher dem Wirbel ist ihre Zahl geringer, etwa 11, ganz nahe dem Wirbel verschwinden sie ganz. Diese Primärrippen sind in der Mitte der Schale zusammengedrängt, vor und hinter denselben sind nur sehr schwache Andeutungen von Rippen vorhanden. Der Schlossrand ist gerade; dem hinteren Teile desselben zunächst sind die Rippen nur sehr schwach, aber doch eben noch wahrnehmbar; diese sind bei den obigen Zahlenangaben nicht mitgerechnet. Einige der Primärrippen treten ursprünglich schon als Rippenpaare auf; sie liegen knapp vor der Schalenmitte und gabeln sich erst in bedeutender Entfernung vom Wirbel, während die übrigen Primärrippen in verschiedenen Entfernungen vom Wirbel eine bis zwei Teilungsfurchen ausbilden. Wenn zwei solcher Furchen auftreten, beginnt eine früher als die andere. Die meisten Rippen erscheinen so einmal gegabelt oder dreiteilig. Die dreiteiligen Rippen liegen hauptsächlich von der Schalenmitte nach hinten zu.

In der Berippung ist *D. Lóczyi* der *D. indica* und auch der *D. bulogensis* ähnlich, unterscheidet sich aber von beiden durch die stärkere Exzentrizität der Wirbellage und durch die schrägere Gestalt.

Fundort: Das Original stammt aus den Tridentinuskalken von Gelemér (Altes Wirtshaus) bei Hajmáskér im Veszprémer Komitat.

Daonella spitiensis BITTNER.

1899. A. BITTNER: Trias Brach. and Lamellibranch; Palaeontol. Indica, ser. XV. Himalayan Fossils. Vol. III, pt. 2, p. 38, Taf. VII, Fig. 3.

Zu dieser Art möchte ich auf Grund der Abbildung manches europäische Stück stellen, wenn nicht die Skulptur der ersteren doch abweichend angegeben würde. Ob das nun nur Erhaltungszustand oder Artcharakter ist, kann ich nicht entscheiden. Im Umrisse nähert sich diese Art sehr der *D. Moussoni;* ihre Skulptur erinnert aber mehr an andere Arten mit dreispaltigen Rippen, wie *D. bulogensis* var. und *D. tripartita.* Selbst zu *D. indica* scheinen nahe Beziehungen zu bestehen.

Fundort: Die Art stammt aus schwarzen kompakten Kalken von Kuling bei Spiti, wo sie STOLICZKA zuerst sammelte. Die Schichten werden als Muschelkalk angesprochen.

Daonella tripartita KITTL n. f.

Taf. III, Fig. 15—16.

Aus dem Tridentinuskalk des Bakony liegt eine Reihe von Exemplaren vor, welche sich zwar denjenigen Stücken, welche ich an *Daonella indica* anfügte, als Varietät noch anhängen liessen, die aber doch in so bestimmter Weise Besonderheiten in der Berippung darbieten, dass ich sie lieber als Art oder Form separat benenne.

Die charakteristischen Eigentümlichkeiten liegen darin, dass die Rippen des vorderen Drittels der Schale relativ breit, ungeteilt oder schwach gegabelt erscheinen, im mittleren Drittel meist deutlich einmal gegabelt sind; ihnen schliessen sich 4—7 dreiteilige Rippen an, welchen bis zum hinteren Schlossrand gewöhnlich zweiteilige oder einfache Rippen folgen. Von den dreiteiligen Rippen sind mitunter je 1—2 vor oder hinter der Hauptposition derselben zwischen die zweiteiligen eingeschoben. Stets trifft man aber 4—5 regelmässig oder unregelmässig dreiteilige Rippen, an deren Hauptposition zwischen dem hinteren und mittleren Schalendrittel (Sektoren). In der Nähe der Schlossränder schwächen sich die Rippen ab. Die Schalen sind deutlich breiter als hoch.

Die Skulptureigentümlichkeiten der *D. tripartita* finden sich bei einzelnen Exemplaren der *D. indica* (BITTNER l. c. Fig. 6 auf Taf. VII) angedeutet, besser ausgeprägt bei *D.* aff. *indica* (BITTNER l. c. Fig. 12 auf Taf. VII), hier vielleicht in erhöhtem Ausmasse der Dreiteilung der Rippen, auffälligerweise zugleich mit exzentrischer Wirbellage. Die hiedurch gekennzeichneten nahen Beziehungen der *D. tripartita* zu *D. indica* dürften möglicherweise so weitgehende sein, dass man die *D.* aff. *indica* von Kuling mit *D. tripartita* vereinigen könnte.

Dazu kommen jedoch noch die ausserordentlich engen Beziehungen der *D. tripartita* zu *D. bulogensis*, welche ja auch in den Formenkreis der *D. indica* gehört. Der Hauptunterschied zwischen *D. bulogensis* und *D. tripartita* liegt darin, dass letztere viel zahlreichere Rippen besitzt oder vielleicht nur darum zu besitzen scheint, weil sich die Primärrippen schon sehr nahe dem Wirbel teilen.

Während nun einerseits zusammen mit *Daonella bulogensis* einzelne Exemplare vorkommen, welche eine grössere als die normale Rippenzahl besitzen (*var. multi-*

radiata), finden sich anderseits in den Tridentinuskalken Ungarns, in rötlichen Kalken, die ebenfalls als Tridentinuskalke gelten, *Daonellen*, welche hinsichtlich der Berippung zwischen *D. bulogensis* und *D. tripartita* stehen, die ich zum Teile schon der ersteren zuteilen möchte. (Vgl. pag. 43.)

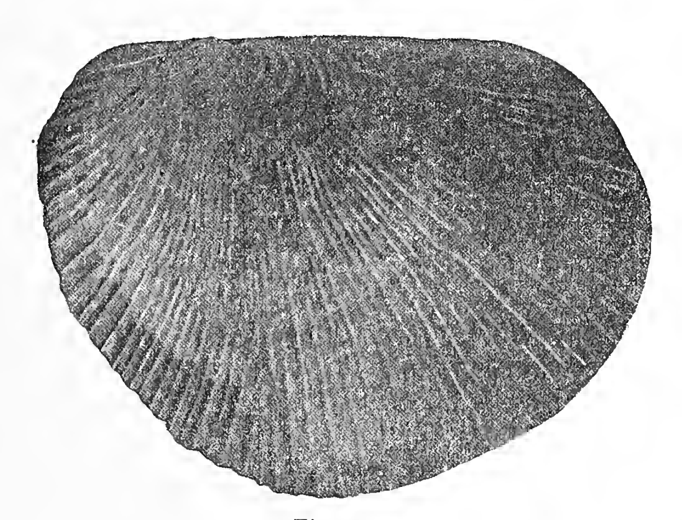
Fundorte: *Daonella tripartita* liegt mir von nachfolgenden ungarischen Fundstellen aus dem Tridentinuskalke vor: Monoszló bei Alsóerdő, Barnag bei Veszprém, Hangyás-Erdő bei Szt-Antalfa, Sólyi-Fenyves und Gelemér-Hajmáskér.

Daonella Taramellii Mojs.

Textfigur 11.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp. Daonella und Halobia; Abh. der k. k. G. R.-A. Bd. VII, Heft 2, pag. 18, Taf. II, Fig. 10—12.
1906. G. v. Arthaber: In Lethaea geognostica II. 1, (Trias) Taf. 37, Fig. 16.

Nach Mojsisovics ist diese hohe Art von bedeutenden Dimensionen durch den weit nach vorne gerückten Wirbel, die starke, schräg nach unten gerichtete Wölbung, zahlreiche gespaltene, oben nie abgeplattete Rippen, die in der Mitte der



Figur 11.

Daonella Taramellii Mojs. aus den schwarzen Wengener Schiefern des Pitzbaches auf der Seiser Alpe in Südtirol. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Klappe stark verbreiterte Zwischenräume zeigen, vorne breiter, hinten zahlreich, fein und dann breit sind, charakterisiert.

Die Lage des Wirbels stimmt mit *D. Pichleri* überein, jedoch ist die Höhe etwas grösser, die Berippung feiner und besonders spezialisiert, die Hinterseite gegen den Schlossrand zu mehr abgerundet, als bei *D. Pichleri.*

Sie zeigt eine ähnliche Skulptur wie *D. tyrolensis* und *D. badiotica*, jedoch sind die Radialrippen bei jener weit zahlreicher und, ob einfach oder gegabelt, recht ungleich in der Breite ausgebildet. Der Wirbel liegt weit nach vorne gerückt im vorderen Drittel der Schale. Der Wirbel ist — vielleicht wegen der starken Zusammendrückung der Schalen — wenig vorstehend. Die grösste Schalenhöhe

liegt etwa in der Mitte oder weiter hinten. In der Region des hinteren Dreiecksfeldes sind die Rippen etwas gleichmässiger, besonders gegen den Schlossrand zu.

Die Merkmale, so ausführlich sie MOJSISOVICS beschreibt, präzisieren kaum die Art genügend. Daher ist sie auch von anderen nicht wiedererkannt worden.

Was z. B. LEPSIUS (d. westl. Südtirol, Taf. II, Fig. 3) als *D. Taramellii* abbildet, steht der *D. tyrolensis* nahe, da der Wirbel fast in der Mitte liegt. *D. Taramellii* bei TORNQUIST (die Subnodosus-Schichten, Ztschr. d. d. geol. Ges. 50, 1898, p. 676, Taf. XXIII, Fig. 5) ist viel länger als die Typen bei MOJSISOVICS und scheint gar nicht zu *D. Taramellii* zu gehören.

Die drei Formen: *D. tyrolensis, badiotica* und *Taramellii* scheinen eine phylogenetische Reihe zu bilden; doch ist deren stratigraphische Reihenfolge nicht völlig sichergestellt. In ihrem Liegend kommt nach MOJSISOVICS in der Pufler Schlucht die *D. elongata* vor.

Fundorte: F. FRECH führt diese Art[1] aus dem Fichtenwald bei Sóly an. Die mir von dieser Lokalität zugekommenen Exemplare sind nur unbestimmbare Bruchstücke. Auch FRECH meint, dass «eine sichere Bestimmung durch die Erhaltung ausgeschlossen» sei.

D. Taramellii ist typisch fast nur von Südtirol bekannt. Die Pufler Schlucht bei Gröden, wo sie in einer Bank massenhaft angehäuft vorkommt, hat die Originale geliefert. Ausserdem stelle ich ein Stück von Fornatsche bei Wengen hieher.

Mit *D. vixaurita* kommt in den kieseligen Bänken des Reiflinger Kalkes eine stark zerdrückte *Daonella* vor, die ich von *D. Taramellii* nicht unterscheiden kann.

Ein sehr vollständiges Exemplar dieser Art liegt mir von der Seiseralpe vor; es ist die auch in der Puflerschlucht vorkommende Varietät mit relativ breiten Rippen.

TORNQUIST[2] hat diese Art aus den Subnodosusschichten von San Ulderico im Tretto beschrieben und abgebildet. Er hat sie jedoch — wie mir scheint — nur in zur Bestimmung ungenügenden Exemplaren zur Abbildung gebracht, so dass ich diese Angabe als nicht völlig gesichert betrachte.

Eine *Daonella* cf. *Taramellii* zitiert FRECH[3] vom Gartnerkofel.

In der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt liegen auch Exemplare der Art von Rucava bei Andraz auf einem als Bänderkalk bezeichneten Stücke mit Brutexemplaren.

Als Horizont der Art gibt E. v. MOJSISOVICS die obersten Buchensteiner Schichten an.

Diese Art liegt mir auch aus bräunlichen und rötlichen Mergeln von Borz SW vom Bihargebirge vor, wo sie von T. v. SZONTAGH und P. ROZLOZSNIK gesammelt wurde.

---

[1] Leitfossilien d. Werfener Schichten u. Nachträge. Resultate d. wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees I. Bd. Palaeontolog. Anhang. 1900, pag. 57.

[2] TORNQUIST: Neue Beitr. z. Geol. und. Pal. d. Umgeb. v. Recoaro und Schio. II., Die Subnodosus-Schichten. Ztschr. d. deutsch. geol. Ges., L. Bd., 1898., pag. 674, Taf. XXIII, Fig. 5, 6.

[3] F. FRECH: Die karnischen Alpen. Halle 1894, pag. 394—410.

Daonella Frami Kittl.

1907. E. Kittl: Die Triasfossilien vom Heureka Sund. Rep. of the 2d arct. exped. in the Fram. No 7, pag. 13, Taf. I, Fig. 5, 6.

Gelegentlich der Beschreibung der *D. Frami* vom Heureka Sund habe ich als Unterschied der *D. indica* gegen die erstgenannte festgestellt, dass letztere eine weitergehende Rippenteilung zeige als erstere. Seither habe ich erkannt, dass einem solchen Unterschiede allein keine so grosse Wichtigkeit beizumessen ist. Es ist daher *D. Frami* der *D. indica* näherstehend, als ich früher anzunehmen geneigt war. Auch ist — was ich ebenfalls nicht bemerkt hatte — *D. Frami* mit *D. tyrolensis* in enger Beziehung, welche ja ihrerseits zu *D. indica* in demselben Verhältnisse steht, wie jene. Es war mir früher auch die grössere Verbreitung der *D. tyrolensis* und ihre Variation nicht so genau bekannt.

Indes ist die Berippung der *D. Frami* eine viel kräftigere als bei den anderen hier damit verglichenen Arten, so dass es sich schon aus diesem Grunde empfiehlt, sie unter einem besonderen Namen weiterzuführen. Dazu kommt noch der etwas schrägere Umriss und der mehr vorgerückte Wirbel der *D. Frami.*

Fundorte: *Daonella Frami* scheint in einem der unteren ladinischen Horizonte vorzukommen. Zuerst habe ich die Art vom Heurekasund beschrieben. Es liegt mir jedoch auch eine Platte dunklen Schiefers von Spitzbergen (Kap Thordsen im Eisfjord) vor, welche von derselben erfüllt ist.

Es gehören dazu aber noch andere Stücke von Spitzbergen, so namentlich das im Geologischen Reichsmuseum in Stockholm befindliche Original A. Lindströms (Kongl. Vetensk. Ak. Handl. Bd. VI, No 6, Taf. II, Fig. 8), das derselbe als *Halobia Lommeli* beschrieben hat.

Daonella n. f. indet.

In den grünen Mergeln (Reitzi Horizont?) bei Örvényes fanden sich Fragmente einer ausserordentlich fein berippten *Daonella*, deren Skulptur an *Halobia comata* Bittner erinnert, deren Gestalt jedoch — soweit zu erkennen ist — so schräge verlängert ist, wie *D. Pichleri,* resp. deren Jugendexemplare *D. obliqua.*

Fundort: Örvényes im Zalaer Komitat.

(***Daonella parthanensis*** Schaf.)

1863. *Posidonomya parthanensis* Schafhäutl: Südbayerns Lethaea geognostica. pag. 367, Taf. 69a, Fig. 6, 7.

1874. *Daonella parthanensis* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecypodengatt. Daonella u. Halobia; Abh. d. k. k. Geol. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 13.

1878. *Halobia parthanensis* R. Lepsius: Das westliche Südtirol, pag. 357, Taf. II, Fig. 2.

1892. *Daonella parthanensis* T. G. Skuphos: Stratigraph. Stellung der Partnachschichten etc. Geognost. Jahreshefte IV, pag. 137. (Fig. 3—5?)

1895. *Halobia parthanensis* W. Salomon: Geol. u. pal. Studien üb. d. Marmolata. Palaeontographica, 42. Bd., pag. 154, Taf. V, Fig. 5—8.

Es ist hier nur die allerwichtigste Literatur angeführt, insbesondere jene, bei welcher Abbildungen der Art zu finden sind.

Über die Abbildungen bei SCHAFHÄUTL hat schon MOJSISOVICS l. c. gesagt, dass sie nur ein ungenügendes Bild bieten. MOJSISOVICS sah sich selbst ausser Stande, eine Abbildung zu bringen, da der Erhaltungszustand seines Materials «durchaus mangelhaft» war. R. LEPSIUS bildet ein Exemplar aus dem Buchensteinerkalk vom Dosso Alto (Val Trompia) ab, verzichtet aber auf eine Beschreibung. Seine Abbildung zeigt eine wahrscheinlich längliche Form mit ziemlich breiten einfachen Radialrippen. Auf den Umriss kann man in Ermangelung der Zuwachsstreifen keinen sicheren Schluss ziehen. Zudem ist ja gar nicht festgestellt, ob das dieselbe Art sei, welche SCHAFHÄUTL benannt hat. Eines dieser Stücke ist hier als *Daonella indica* BITTN. auf Taf. IX, in Fig. 23 abgebildet. Mir würde scheinen, dass die *Daonella* vom Dosso Alto vielleicht der *Daonella bulogensis* nahesteht.

T. G. SKUPHOS beschrieb loc. cit. aus der Gegend von Partenkirchen als *Daonella parthanensis* verschiedene *Daonellen*. Die drei abgebildeten Stücke mögen nach den Abbildungen etwa gehören:[1] u. zw. Fig. 3 zu *Daonella tripartita* M., Fig. 4 vielleicht zu *Daonella indica* BITTN, Fig. 5 zu *Daonella tyrolensis* MOJS. Es scheint also, dass SKUPHOS verschiedene Formen der Gegend von Partenkirchen zusammen als *Daonella parthanensis* angesprochen hat.

A. ROTHPLETZ gibt an, dass er auf Grund der Vergleichung der SCHAFHÄUTLschen Originalstücke der *D. parthanensis* diese für identisch mit *Daonella tyrolensis* MOJS. halte.[2]

Was W. SALOMON von der Marmolata abbildete, sind durchaus nur unbestimmbare Fragmente, welche gegabelte Rippen zeigen.

Wenn nun angesichts all dieser Umstände A. BITTNER die Meinung äussert: «*D. parthanensis* sollte schon längst als Art annulliert sein, da weder die älteren noch die neueren Beschreiber imstande waren, eine korrekte Interpretation dieser «Art» aufzustellen».[3] So schliesse ich mich dem ganz und gar an.

Soviel geht aber aus all den Erfahrungen über diese bis heute nur ungenügend bekannte Art hervor, dass es sich um verschiedene Formen aus der Verwandtschaft der *Daonella tyrolensis* (wie diese letztere Art selbst, *D. badiotica, D. arzelensis, D. indica, D. tripartita* und *D. bulogensis* etc.) vielleicht sogar auch um gewisse *Halobien* (*H. vixaurita* u. dgl.) handelt. Hoffentlich gelingt es, die Exemplare der sog. *Daonella parthanensis* — insoferne sie überhaupt bestimmbar sein sollten — bei den genannten teils älteren, teils neueren Arten unterzubringen.

Fundorte: Die Typen dieser am besten aufzulassenden Art stammen vom Graseckerberg bei Partenkirchen.

Daonella imperialis KITTL n. f.

Taf. V, Fig. 3, 4.

Die Klappen sind gross, flach, mit einem wenig vortretenden Wirbel. Der Umriss ist länger als hoch, (im beiläufigen Verhältnisse von 3 : 2) der Schlossrand lang und gerade, die Wirbellage vorgerückt, etwas hinter dem vorderen Schalen-

[1] Eine genauere Bestimmung, auf die es hier auch nicht ankommt, könnte ich vielleicht geben, wenn mir die Stücke vorliegen würden, was nicht der Fall ist.

[2] Palaeontographica, 39. Bd., 1892, pag. 96, Fussnote.

[3] A. BITTNER: In Palaeontologia Indica, ser. XV, Himalayan fossils, Vol. III, pt. 2, pag. 40.

drittel. Die Primärrippen sind mehrmals geteilt, die Teilrippen zahlreich, am Schalenrande breit und abgeflacht, vorne breiter als hinten. Die Berippung reicht bis an die Schlossränder oder lässt unter denselben schmale oder breitere Sektoren rippenfrei. Weder vorne, noch hinten ist eine ohrartige Bildung wahrnehmbar. Hie und da treten an den Rippen in der Region nächst dem Schalenrande Knickungen auf, jedoch nur an einzelnen Stellen und recht untergeordnet.

Daonella imperialis gleicht in Grösse, Gestalt und Berippung sehr der mit ihr an demselben Fundorte, jedoch in einer anderen Bank auftretenden *Halobia dilatata,* welche jedoch ein deutlich ausgebildetes, geteiltes Halobienohr besitzt.

Der Fundort dieser Art, welche eine der grössten ist, liegt am Siriuskogel bei Ischl, wo sie in den grauen Hallstätter Kalken erscheint, welche durch ihre sonstige Fossilführung als wesentlich norisch charakterisiert sind.

Ist schon das Auftreten einer *Daonella* in norischen Schichten bemerkenswert,[1] so fällt es um so mehr auf, dass in denselben Kalken am gleichen Fundorte eine *Halobia* vorkommt, die der *Daonella imperialis* zum Verwechseln gleicht, sich aber von ihr in bestimmter Weise durch den Besitz eines vorderen Ohres, welches deutlich geteilt ist, unterscheidet.

Ein Irrtum kann hier wohl kaum vorliegen, da alle Exemplare einer Platte soweit sie den Schlossrand zeigen, leicht als *Daonella* zu erkennen sind, während die Exemplare aller anderen Platten, und davon liegen mehrere vor, sicher zu der *Halobia* gehören. Leider stammen beide Arten aus losen Blöcken, so dass das geologische Altersverhältnis der beiden Arten nicht ermittelt werden kann.

Die Variabilität der *Daonella imperialis* in der Berippung ist durch die Abbildung zweier extremer Individuen derselben Platte zur Darstellung gebracht.

Fundort: Das Vorkommen dieser *Daonella* beschränkt sich auf die wohl ausschliesslich als norisch anzusehenden grauen Kalke des Siriuskogels bei Ischl.

Daonella (?) *aperta* Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 19.

Der Schalenumriss ist oval-trapezoidisch, hinten unter etwa 100° abgestutzt, fast anderthalbmal so lang wie hoch; die grösste Schalenhöhe liegt etwas hinter der Schalenmitte, der Wirbel vor dieser. Der Schlossrand ist lang und gerade. Die Berippung zeigt zahlreiche, nahe an den Wirbel herantretende, in der Regel zweimal gegabelte, selten dreiteilige Radialrippen. Die erste Gabelung liegt in der Nähe des Wirbels, die zweite zwischen Wirbel und Schalenrand etwa in der Mitte, zuweilen jedoch auch näher dem Wirbel oder näher dem Rande. Die Teilrippen sind nicht sehr breit, entweder unter einander gleich oder vorne breiter als hinten. Sie reichen vorne bis zum Schlossrande, am hinteren Schlossrande lassen sie einen sektorartigen Saum frei. Längs einer etwa 15 mm vom Wirbel abstehenden Zuwachszone zeigen sich Andeutungen einer Rippenknickung. Ein vorderes Ohr ist nicht erkennbar, wohl aber ist das hintere Dreiecksfeld, einen Sektor von etwa 30° einnehmend, sehr stark aufgewölbt, zeigt zahlreiche Radialrippen und musste ein weites Klaffen der Schalen an dieser Stelle bedingen.

---

[1] Eine andere *Daonella*-Art, die von *Daonella imperialis* aber gänzlich verschieden ist, wird hier von der Falmbergalm bei Gosau als *Daonella gosaviensis* beschrieben.

Die hintere ohrartige Auftreibung unterscheidet diese Form von allen ähnlichen *Daonellen,* unter welchen *Daonella indica* wohl in erster Linie zum Vergleich heranzuziehen wäre. Dieser Art fehlt aber das hintere Ohr.

Der Umriss und das hintere Ohr dieser Art erinnern an norische Arten wie *Halobia Wiereri* und *Halobia norica*, doch ist der ersteren Skulptur von jener der letzteren verschieden.

Die vorliegenden Exemplare sind leider am vorderen Schlossrande nicht ganz vollständig, so dass das Vorhandensein eines vorderen Ohres und damit die Zugehörigkeit zu *Halobia* nicht ganz auszuschliessen ist. So weit diesbezüglich etwas beobachtet werden kann, muss vorläufig das Fehlen eines vorderen Ohres angenommen werden.

Fundort: Die hieher gerechneten unvollständigen Schalen stammen aus dem Füreder Kalk von Szent-Antalfa (Borozóhegy); vielleicht gehören fragmentarische Exemplare aus den Kalken (Raibler Schichten ?) mit *Lecanites Lóczyi* von Veszprém (Prof. VI) ebenfalls hieher.

Daonella cassiana Mojs.

Taf. IV, Fig. 1.

? 1841. *Avicula striata,* Graf Münster: Beiträge zur Petrefaktenkunde. IV., pag. 78, Taf. VII, Fig. 20.

? 1843. *Pecten multiradiatus* A. v. Klipstein: Beiträge zur geolog. Kenntnis der östlichen Alpen I., pag. 250, Taf. XVI, Fig. 10. u. 14.

1868. *Halobia Lommeli* D. Stur: Eine Exc. i. d. Umg. v. St. Cass.' Jahrb. d. k, k. G. R.-A. p. 553.

1868. *Monotis salinaria* Stur: l. cit. pag. 553.

1874. *Daonella cassiana* Mojsisovics: Über d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 10, Taf. I, Fig. (2, 3) 13.

1895. *Daonella cassiana* A. Bittner: Lam. d. alp. Trias; Abh. d. k. k. Geol. R.-Anst., VIII. Bd. Heft 1, p. 78, Taf. IX, Fig. 16.

? 1895. *Halobia cassiana* W. Salomon: Geol. u. pal. Studien üb. die Marmolata; Palaeontograph. 42. Bd., pag. 115, Taf. V, Fig. 9—10.

Bittner gibt die Rippenzahl der Art mit 30—40 an, sie spalten sich unregelmässig. Besonders auffällig sind die breiteren Rippen der Vorderseite.

Zwei Exemplare, welche Mojsisovics als *D. cassiana* abbildet (Fig. 2 u. 3) stammen vom Feuerkogel und gehören zu der reicher berippten Var. von *D. styriaca.* Schon Bittner liess sie als *D. cassiana* nicht zu[1] und erklärte sie direkt als *D. styriaca.* So ungewöhnlich der Vorgang ist, gerade die vollständigsten Originale einer Art von derselben zu entfernen, so gibt es doch wohl kein einfacheres Mittel, um den Irrtum, welcher in der Zusammenfassung einiger Exemplare einer *Halobia* des Feuerkogels bei Kainisch (Röthelstein) mit Cassianer Daonellen liegt, zu beseitigen.

Wie schon Bittner angab, ist die Art noch immer nicht mit erwünschter Genauigkeit bekannt, weshalb ich hier ein Cassianer Exemplar von ungewöhnlicher Grösse abbilde.

[1] A. Bittner: Trias Brach. u. Lammelibr.; Himalayan Fossils. Palaeont. Indica. Ser. XV, Vol. III, pt. 2, pag. 35.

Bei *D. cassiana* übertrifft die Länge der Schale ihre Höhe; gewöhnlich ist der querovale Umriss ziemlich gleichmässig gerundet, bei grossen Exemplaren aber, wie bei dem in Fig. 1 auf Taf. IV abgebildeten, stellt sich eine Abstumpfung auf der Hinterseite ein. Das eben erwähnte Exemplar zeigt auch einige Skulptureigentümlichkeiten, die hervorgehoben werden müssen. Die bisher beschriebenen Exemplare der *D. cassiana* haben gewölbte Radialrippen, von welchen sich die meisten sehr nahe dem Wirbel und alle etwa in gleicher Distanz vom Wirbel einfach gabeln. Bei dem hier abgebildeten Exemplare tritt diese Gabelung fast gleichzeitig mit dem Erscheinen der Rippen überhaupt ein; es bilden sich somit gleich Doppelrippen, welche zum Teile den Eindruck ganz einfacher machen. Diese Teilrippen werden, da eine weitere Teilung nur selten erfolgt, am Schalenrande relativ breit. In ganz besonderer Breite bilden sich die Rippen des vorderen Schalenteiles aus; sie sind mit 3—4 seichten Furchen besetzt, so dass diese die andeutungsweise Ausbildung von Bündelrippen ersehen lassen.

Diese Verschiedenheit in der Erscheinung grosser und kleiner Schalen zeigt sich bei vielen andern Arten von *Daonella* und muss wohl beachtet werden.

Im Gegensatze zu diesen breitrippigen Exemplaren stehen solche mit schmäleren oder wohl auch stärker geteilten Rippen. Von diesen liegen mir Exemplare von St. Cassian vor. Ihnen würden sich — die richtige Bestimmung vorausgesetzt — die als *Halobia cassiana* durch W. Salomon von der Marmolata beschriebenen und abgebildeten Exemplare dieser Art anschliessen.

Auch C. Renz erwähnt die *Daonella cassiana* auch aus den Triasbildungen Griechenlands; doch handelt es sich dabei ersichtlicherweise nicht um diese Art in der hier angenommenen Fassung.[1] Renz meinte offenbar die von Mojs. fälschlich zu *D. cassiana* gezogene reicher berippte Varietät der *D. styriaca* und glaubte diese in den Wichmannschen Aufsammlungen auf Timor wiederzufinden. Diese letzteren gehören indes, wie auch Wanner dargetan, zu *Halobia Wichmanni,* woher es auch kommt, dass deren Berippung der vermeintlichen *Daonella styriaca* (= *D. oder H. Wichmanni)* so ähnlich ist.

Was für Daonellen oder Halobien Renz unter diesen Umständen als *Daonella cassiana* aus Griechenland bezeichnete, kann ich augenblicklich nicht entscheiden.

Wenn man, wie Bittner vorschlug, *D. parthanensis* als Art annulliert, so würde wohl vielleicht auch ein Teil des bisher als *D. parthanensis* bestimmten Materials zu *D. cassiana* fallen müssen. Leider ist aber *D. cassiana* ebenfalls noch recht mangelhaft bekannt, so dass mit einer solchen Verschiebung nicht viel geholfen ist.

Fundorte: Die Typen der *D. cassiana* stammen aus den Stuores-Mergeln bei St. Cassian. Möglicherweise gehören Exemplare vom Salzaeinfluss bei Gross-Reifling auch hieher. Die Stücke sind stark zerdrückt.

Aus den Triasbildungen Ungarns liegen mir nur vom Tamáshegy (Balatonfüred) Exemplare vor, welche von der echten *D. cassiana* kaum zu trennen sein werden.

---

[1] *Daonella cassiana* in C. Renz: Über Halobien und Daonellen etc. Neues Jahrbuch, 1906, I. p. 33.

Daonella (?) *latecostata* Kittl n. f.

Taf. IV, Fig. 4.

In mehreren, leider unvollständigen Exemplaren liegt mir eine *Daonella* oder *Halobia* vor, welche folgende Charaktere aufweist.

Nach den Zuwachsstreifen ist der Umriss länger als hoch, die Schale mit verschieden kräftig ausgebildeten Zuwachswellen und Streifen versehen. Die sonstige Skulptur besteht aus ganz einfachen, ungeteilten Radialrippen von relativ grosser Breite. Hinten sind sie etwas schmäler und daher dichter gedrängt. Gegen den hinteren Schlossrand verschwinden sie ganz, ohne gerade einem auffällig begrenzten Dreiecksfelde Platz zu machen. Hier ist die Schale etwas ausgehöhlt. Der vordere Schlossrand ist unbekannt, weshalb sich auch nicht entscheiden lässt, ob eine *Daonella* oder eine *Halobia* vorliegt.

Soweit die unvollständigen Exemplare einen Vergleich gestatten, zeigen sie sich der *Halobia styriaca* am ähnlichsten. Die Rippen sind etwas mehr gewölbt, als das bei *Halobia styriaca* der Fall ist. Die glatte, rippenfreie Partie des Wirbels ist nur etwa 4—5 mm hoch.

Einige Ähnlichkeit scheint auch mit *D. cassiana* zu bestehen, doch fehlen der *D.* (?) *latecostata* die bei jener Art vorkommenden Rippenspaltungen ganz.

Halobia vixaurita hat ähnliche, aber nicht schmälere und oft auch stärker geteilte Rippen, welche in Bezug auf ihre Wölbung mit der bei *D.* (?) *latecostata* übereinstimmen würden.

Fundorte: Vorkommen in bräunlichen Füreder Kalken am Tamáshegy bei Balatonfüred und bei Köveskálla (Mezőmál).

Daonella lilintana G. Böhm.

1907. J. Wanner: Triaspetrefakten der Molukken u. d. Timorarchipels. Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil. Bd. 24, p. 194, Taf. IX, Fig. 5, Taf. X, Fig. 1.

Diese Art wurde von G. Böhm aufgestellt und von L. Waagen nachgeprüft, welcher fand, dass die Art die grösste Ähnlichkeit mit *D. cassiana* habe, aber «die Berippung ist eine dichtere und feinere.» Hinten und vorn ist ein rippenfreies Dreiecksfeld. *D. lilintana* soll auch die grösste Ähnlichkeit mit der von Volz aus Sumatra beschriebenen *D. cassiana* haben. G. Böhm zählt einen Teil der *D. cassiana* von Sumatra zu seiner *D. lilintana* von Misol, welche sich von *D. cassiana* dadurch unterscheidet, dass sich die meisten Rippen in der unteren Hälfte zum zweitenmal gabeln.

Nach dieser Beschreibung und den Abbildungen wären *D. Richthofeni* Mojs. von St. Cassian und etwa auch feiner berippte Exemplare der *Daonella indica* in Vergleich zu ziehen gewesen.

Fundorte: Als solche werden die Tonschiefer an der Südküste von Misol (Dorf Lilintá) und Sumatra genannt.

4. Gruppe der Daonella Sturi und Daonella Lommeli.

Fast alle hieher gehörigen Formen zeigen deutlich ausgebildete Bündelrippen; seltener sind solche undeutlicher ausgebildet.

Die älteren Formen besitzen einen exzentrischen (vorgerückten) Wirbel.

Nachfolgende Formen gehören hieher:

Daonella Sturi (Ben.)
» cf. *Sturi* (Ben.)
» *gaderana* Kittl.
» *gaderana* var. *pseudoarctica* Kittl.
» *arctica* Mojs.
» *radiosa* Kittl.
» *Marmolatae* Kittl.
» *esinensis* (Sal.)
» *longobardica* Mojs. mscr.

Daonella Lindströmi Mojs.
» *Lommeli* Wissm.
» *hagighiolensis* Kittl.
» *Anastasiui* Kittl.
» *franconica* Tornq.
» *dubia* Gabb.
» *Kotoi* Mojs.
» *Sakawana* Mojs.

Diese Formen beginnen im Muschelkalk und dürften über die ladinische Stufe nicht hinaufreichen. Von *D. Sturi* selbst oder einer derselben nahestehenden Form scheinen mehrere Stämme abzuzweigen. Einer derselben führt zu *Daonella Lommeli*, ein anderer etwa über *D. longobardica* zu *D. indica*, weitere werden später genannt werden.

Daonella Sturi (Ben.).

Taf. II, Fig. 1—4 und Textfigur 12.

1865. *Halobia* n. sp. D. Stur: Üb. die Formation d. bunten Sandsteins etc. Verh. k. k. G. R.-A. p. 246.
1868. *Halobia Sturi* Benecke: Üb. e. Muschelkalkablag. d. Alpen. Geogn.-pal. Beitr. II, pag. 55, Taf. IV, Fig. 9—11.
1874. *Daonella Sturi* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pel.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. G. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, p. 17, Taf. II, Fig. 7—8.
1901. *Daonella Sturi* A. Bittner: Lamellibranch. a. d. Trias d. Bakonyerwaldes. Res. d. wiss. Erf. d. Balatonsees, I. Bd., I. Teil, Palaeont. Anh., p. 94, Taf. VII, Fig. 33.

Aus alpinen und ungarischen Muschelkalkablagerungen wird diese Art viel genannt; doch sind oft unbestimmbare Fragmente dazu gestellt oder doch angefügt worden. Diese zweifelhaften Fossilien sollen weiter unten separat erwähnt werden. Hier mögen nur die sicher bestimmbaren Exemplare besprochen werden.

Die Typen Beneckes stammen aus dem Val di Scalve aus plattigen, schwarzen Kalken. Ähnliche Schichten (Prezzokalke) haben in Schilpario die Originale Mojsisovics geliefert. Die mir von Herrn Prof. Dr. E. Holzapfel in Strassburg freundlichst zugesandten Originale Beneckes zeigen, dass dieselben im Gegensatze zu den Abbildungen relativ länger sind und an denselben ein Verhältnis der Länge zur Schalenhöhe von 2:1, aber auch ein solches von 3:1 beobachtet werden kann. Die Schalen sind vom Schlossrand nach unten gewölbt und zeigen ein schwach beripptes hinteres Dreiecksfeld, das von einer flachen, aber deutlichen Radialfurche

begrenzt ist. Auch vorne ist ein mit schwächeren Rippen besetztes Dreiecksfeld, das jedoch keine Furche als Grenze zeigt. Die breitesten Rippen liegen etwa in der Schalenmitte. Sie kommen meist schon als Rippenpaare, gelegentlich wohl auch als dreiteilige Rippen aus der unberippten Wirbelregion heraus und unterliegen dann nur noch einer nicht sehr bedeutenden Vermehrung teils durch Spaltung einzelner Teilrippen, teils durch Einschaltung. Der Schlossrand ist meist flach abgebogen.

Exemplare anderer Fundorte zeigen eine grössere Schalenhöhe (also eine geringere relative Länge) und eine reichere Radialskulptur, welche durch Gabelung der Sekundärrippen, wohl auch durch eine Zerteilung derselben in Rippenbündel entsteht. (Zwischen Prajo und Dos dei Morti bei Roncone).

Die Brutschälchen sind hoch gewölbt, glatt, nur mit Zuwachsstreifen und Falten versehen, wenig länger als hoch. Dem entspricht auch der buckelförmig vorragende Wirbel älterer Exemplare.

Von den Typen Beneckes dieser Art war das Original zu Benecke loc. cit. Taf. 4, Fig. 9*a* und *b* einem (in 6 vergrösserten) Jugendexemplare, das augenscheinlich mangelhaft dargestellt ist, wie mir Prof. Holzapfel schreibt, nicht auffindbar. Fig. 10 (Benecke loc. cit.) stellt das Fragment eines grossen Exemplares dar, wogegen in Fig. 11 eine mittelgrosse, ziemlich vollständige Klappe dargestellt ist. Unter diesen Umständen darf man diese als das wichtigste Stück der drei Typen betrachten. Auch seine Abbildung ist mangelhaft, weshalb ich hier dasselbe in Fig. 2 auf Taf. II nochmals zur Abbildung bringe. Es ist diese Klappe, wie das Benecke angibt, was aber z. B. E. v. Mojsisovics bezweifelt hat, in der Tat etwa dreimal so lang wie hoch.[1] Das Exemplar zeigt bei der mittleren Rippengruppe die unregelmässige Rippenteilung, welche man ja bei dieser Art recht häufig antrifft.

Im Gegensatze dazu steht ein Stück von Lenna aus der Strassburger Sammlung, welches ziemlich gleich breite, gerundete Teilrippen zeigt und daher eine Varietät der Type (var. *rotundata* nenne ich sie) darstellt. Sie ist hier auf Taf. II in Fig. 3 abgebildet. Eine ähnliche Teilung zeigt das von A. Bittner in seiner Arbeit: «Die Lamellibranchiaten der Trias des Bakonyerwaldes» auf Taf. VII in Fig. 33 dargestellte Exemplar vom Forráshegy. Es sind bei demselben die Teilrippen jedoch flach und noch gleichmässiger in ihrer Breite ausgebildet. Es besteht hier auch nicht die Scheidung der Schale in drei verschieden berippte Teile; den Vorderflügel, das Mittelteil und den Hinterflügel, von welchen — wie schon erwähnt, — das Mittelteil sonst grob, die zwei anderen aber feiner berippt erscheinen. Das Exemplar vom Forráshegy ist in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich gleichmässig berippt und schliesst sich in dieser Hinsicht so nahe an *D. grabensis* an, dass man die Vereinigung mit der letztgenannten Art ernstlich in Betracht ziehen könnte. Dieses Exemplar führt zweifellos zu *Daonella grabensis* hinüber, bei welcher diese Berippungsart noch feiner und regelmässiger ausgebildet ist. Man darf das Exemplar vom Forráshegy zumindest als besondere Varietät von *D. Sturi* ansehen. Ich nenne sie var. *laevis*.

Die Exemplare von Schilpario (Original-Exemplare E. v. Mojsisovics) sind mehr als zweimal so lang als hoch. Der Prodissoconch ist sehr deutlich vorragend.

---

[1] Gewiss werden auch andere, denen die Originaltypen nicht zugänglich sein sollten, diese Feststellung nützlich finden.

Die Berippung ist sehr ungleichmässig. Mojsisovics hat sie genauer beschrieben. Die Ungleichmässigkeit bezieht sich nicht nur auf die Stärke und Verteilung der einzelnen Rippen, sondern sie wechselt auch individuell sehr stark.

Der Prodissoconch ist nur etwa anderthalbmal so lang wie hoch. Dieses Verhältnis ändert sich an den sukzessiven Zuwachsstreifen rasch, erreicht wohl auch das Verhältnis 3 : 1, welches Benecke angegeben hat, Mojsisovics aber nicht beobachten konnte.

In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien fand ich vom Aufstieg von Prajo zum Dos dei Morti mit ziemlich typischen Exemplaren zusammen auch solche, welche relativ hoch sind, sich in der Skulptur aber gut an die Typen anschliessen. Auch diese möchte ich als eine Varietät (var. *altior*) hervorheben. Sie führen zu *Daonella gaderana* hinüber, die sich ausserdem noch durch ihre Berippung von *D. Sturi* unterscheidet.

Das hintere Dreiecksfeld ist fast stets emporgewölbt und mit feineren Teilrippen bedeckt. Dieser Gegensatz findet sich in sehr auffälliger Weise bei der typischen Form und bei var. *rotundata,* wogegen er bei var. *laevis* kaum bemerkbar ist.

Bei var. *rotundata* — wenigstens bei dem abgebildeten Exemplare derselben — ist dieses hintere Dreiecksfeld mit ganz feinen, gewellten Radialstreifen versehen, welches Verhalten an die Gruppe der *Halobia rugosa*, insbesondere an diese letztere selbst erinnert.

So ergeben sich also bei *Daonella Sturi* folgende Formen:

a) typische Form 2—3-mal so lang als hoch, mit ungleichen, groben Teilrippen in der Mitte.

b) var. *rotundata* Kittl mit ziemlich gleichen, groben, gerundeten Teilrippen in der Mitte. (Taf. II, Fig. 3.)

c) var. *laevis* Kittl mit ziemlich gleichen, flachen Teilrippen auf der ganzen Schale. (Siehe diese Publikation A. Bittner: Lamellibranchiaten aus d. Trias d. Bakonyer-Waldes, Taf. VII, Fig. 33 und Textfigur 12.)

d) var. *altior* Kittl, wie die typische Form verziert, aber höher, also nur anderthalb- bis zweimal so lang wie hoch. (Taf. II, Fig. 4.)

Um die Masse einiger Exemplare zu bringen, so seien angeführt:

	Länge in Millimetern	Höhe
Original Benecke l. cit. Taf. IV, Fig. 11 typisch; von Angolo, Val di Scalve	23·0	8·0
Original Mojsisovics l. cit. Taf. II, Fig. 8 typisch; von Schilpario	38·5	15·2
Typisches Exemplar, gross, v. d. Bocsár-Weinbergen Taf. II, Fig. 1	72·0	37·0
Original Bittner l. cit. Taf. VII, Fig. 33, var. *laevis* von Forráshegy	19·5	8·6
Var. *rotundata* vom Val Brembana Taf. II, Fig. 3	35	12
Var. *altior* vom Aufstieg zum Dos dei Morti Taf. II, Fig. 4 .	18	12·7

Eine von A. Bittner[1] in rötlichem Kalke auf dem Monte Spizze gesammelte *Daonella* (siehe Textfigur 12) ist wohl der *var. laevis* von *Daonella Sturi* anzufügen. Sie ist zweieinhalbmal so lang wie hoch und besitzt recht flache, aber scharf gesonderte, teils einfache, teils gegabelte Radialrippen, die gegen den Vor-

[1] Vgl. Jahrb. d. k. k. G. R.-A. 33. Bd., pag. 592, 595, 604 u. 609.

derrand hin etwas breiter und flacher werden und zuletzt ganz verschwinden. Am vorderen Schlossrande liegt aussen ein schmaler Randteil, unter demselben ein ebenfalls schmaler, flach konischer Radialwulst, der aber nicht deutlich abgegrenzt ist und sich gegen vorne zu verliert; er stellt eine Andeutung eines Halobienohres dar, welche aber kaum konstant auftritt, soviel an den vorligenden Exemplaren zu ersehen ist. Eine gewisse Ähnlichkeit mit der *Daonella* vom Monte Spizze hat *D. Marmolxtae.* Diese letztere ist aber etwas kürzer und besitzt weniger und daher breitere Radialrippen.



Figur 12.
Daonella Sturi var.: *laevis* Kittl aus den bunten Kalken des Monte Spizze zwischen Chempele und Fantoni bei Recoaro, gesammelt v. A. Bittner. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geolog. Reichsanst. in Wien.

Die vorliegenden Stücke stammen von einem Punkte zwischen Chempele und Fantoni. Es sind möglicherweise dieselben, von welchen Bittner (loc. cit. p. 595) sagt, dass sie Mojsisovics mit *Daonella parthanensis* verglichen habe. Nach Bittner würden die oberen, bunten Spizzekalke dem obersten Muschelkalke angehören.

Fundorte: Die ältestbekannten und ergiebigsten Fundorte dieser Art liegen in den Südalpen und in Ungarn.

Von den alpinen Fundorten nenne ich nur einige: Angolo und Dezzo im Val die Scalve, Val Brembana, Schilpario, Roncone, Dos dei Morti bei Prezzo und Monte Spizze bei Recoaro.

In Ungarn ist es die Bakonyer Trias, welche die Art geliefert hat, u. zw. von folgenden Lokalitäten: Forráshegy, Bocsárweinberge bei Balatonfüred, Nagyvázsony.

(*Daonella* cf. *Sturi* Ben.)

Taf. II, Fig. 5.

Hieher stelle ich Exemplare, welche relativ etwas höher sind als die Exemplare aus den Prezzokalken, sonst aber gut damit übereinstimmen, also solche, welche sich an var. *altior* anschliessen. Die mir bekannten Exemplare der *D. Sturi* zeigen an den Zuwachsstreifen die grösste Höhe hinter dem Wirbel, was an den Abbildungen der Exemplare der Strassburger Sammlung nicht dargestellt ist.

Die hier zusammengefassten Formen zeigen in Bezug auf ihre Höhe eine ziemliche Variabilität.

Fundorte: Tamáshegy bei Veszprém und Köveskálla-Mezőmál.

Daonella gaderana Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 13—15.

Diese Art gehört zu den langgestreckten Arten; sie ist etwas kürzer als *D. Sturi.* Die Länge verhält sich bei den abgebildeten Exemplaren zur Höhe wie 24·7 : 13·2 Im Umrisse liegt der Hauptunterschied gegen *D. Sturi* darin, dass *D. gaderana* vorne sich nicht so sehr verschmälert, vielmehr gleichmässiger gerundet ist. Ein weiterer Unterschied liegt aber in der Skulptur. *D. gaderana* zeigt in der Schalenmitte tiefe primäre Radialfurchen, welche ziemlich weit von einander

abstehen (zumeist hinten weiter als vorne). Einige enger stehende tiefe Furchen schliessen sich hinten und vorne an. Diesen folgt hinten ein Bündel noch enger stehender Furchen. In der Nähe des Schlossrandes ist sowohl vorne wie hinten je ein nahezu rippenfreies, fast dreieckiges Feld gelegen. Die von den mittleren Primärfurchen eingeschlossenen, breiten Rippen sind durch je 1—7 Sekundärfurchen geteilt. Diese Skulptur erinnert ungemein an jene von *D. hungarica*, welche Art aber kürzer ist.

Fundort: Die Art fand ich im Gader- (Abtei) Tal zusammen mit *Hungarites* und Zweischalern in schwarzen bituminösen Kalken (tieferer Muschelkalk?) nächst Pedrazes.

Daonella gaderana var. *pseudoarctica* Kittl n. f.

Taf. II. Fig. 16.

Mit der *D. gaderana* zusammen kommt eine *Daonella* vor, die mit jener in der Gestalt übereinstimmt, in der Skulptur aber abweicht, da sie der tiefen Radialfurchen ganz entbehrt. Sie zeigt eine Berippung, deren Elemente zwar von wechselnder Stärke sind, aber im grossen und ganzen doch den Eindruck der Gleichmässigkeit machen.

Im Umrisse wie in der Skulptur ähnelt *Daonella pseudoarctica* der *Daonella arctica*. Trotzdem ist eine Identität gewiss nicht vorhanden. Bei letzterer ist z. B. der am hinteren Schlossrande zunächst liegende Schalenteil zuerst schmal ausgehöhlt und geht dann in eine breite konische Auftreibung über, während der *Daonella pseudoarctica* diese konische Auftreibung fehlt. Wenn man nun *D. pseudoarctica* im scharfen Seitenlichte prüft, findet man allerdings einige Andeutungen jener gruppenweisen Differenzierung der Radialskulptur, wie sie bei der typischen *D. gaderana* so deutlich und charakteristisch ausgebildet ist. Ich meine daher, *D. pseudoarctica*, die ich zunächst als selbständige Art auffassen zu sollen glaubte, am besten als Varietät der *D. gaderana* anzuschliessen.

Diese ausserordentlich weitgehende Variation der *D. gaderana* ist gewiss sehr lehrreich und müssen die Konsequenzen aus diesem Falle auf die Fassung anderer Arten gezogen werden.

Fundort: Gadertal nächst Pedrazes in schwarzem Muschelkalk.

Daonella arctica Mojs.

1874. E. v. Mojsisovics: Über d. triad. Pelecypoden-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. der k. k. Geol. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 21, Taf. II, Fig. 4.

Der Umriss ist quer verlängert, trapezoidisch gerundet, die Schale relativ stark gewölbt, der Wirbel schon im vorderen Schalendrittel liegend, die grösste Höhe der Schale hinter der Mitte, in jüngeren Stadien im hinteren Drittel. Der Schlossrand ist flach aufgebogen. Die Berippung ist kräftig, ähnlich der von *D. Sturi*, unregelmässig geteilt, hie und da gebündelt, gegen die Schlossränder abgeschwächt. Die Teilrippen sind gerundet, vorne breiter, weil weniger geteilt, das hintere Dreiecksfeld ist deutlich, kräftig ausgewölbt. Die Berippung auf demselben ist sehr abgeschwächt, im unteren Teile etwas unduliert oder geknickt. Diese Undulierung greift auf den benachbarten Schalenteil über.

Diese Form scheint mit *D. Sturi* genetisch verknüpft zu sein. Durch ihre Wölbung und die grössere Breite der Rippen unterscheidet sie sich von derselben.

Fundort: In schwarzen Kalken des Rendyrdal auf Spitzbergen von R. v. Drasche gesammelt. Das Niveau der Art dürfte nicht viel jünger als Muschelkalk sein.

Daonella radiosa Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 6—8.

Im Umrisse ist *D. radiosa* lang gestreckt. Sie besitzt wenig zahlreiche (11—13) breite Radialrippen und mässig breite Intercostalfurchen, welche bis nahe an den Wirbel heranreichen. Die Rippen sind meist durch 1—2 Sekundärfurchen gegabelt. Hinten, nächst dem Schlossrand erscheint fast regelmässig eine breite, flachkegelförmige Auftreibung.

In jüngeren Exemplaren gleicht diese Art sehr der *D. Sturi*, besitzt jedoch sehr dicke Rippen; grössere Individuen zeigen sehr breite, gebündelte Rippen und dazwischen breite und tiefe Intercostalfurchen. Die breiten Intercostalfurchen teilt die Art mit *D. esinensis* Sal., durch die Rippenbündel steht sie jedoch der *D. Lommeli* Wissm. näher, da sie bei dieser fast wie bei *D. radiosa* ausgebildet erscheinen.

Diese Art scheint einer langgestreckten Stammform, etwa der *D. Sturi* nahezustehen und zu *D. Lommeli* zu führen; ihre Berippung ist noch nicht so reich ausgebildet, wie bei *D. Lommeli*. Die *D. radiosa* mag auch der *D. esinensis* verwandt sein, deren Berippung sich jener der *D. Sturi* nähert, aber vielleicht aus Schichten stammt, die etwas jünger sein könnten, als die Lagerstätten der *D. radiosa*.

Fundorte: Das Original ist von L. v. Lóczy im Muschelkalk von Recsekhegy (Hidegkút) bei Balatonfüred gesammelt. Ich vermute, dass es aus relativ jungen Schichten (eventuell sogar aus dem Reitzi-Horizonte) stammt.

Ausserdem liegt die Art in 5 Exemplaren aus den weissen Kalken der Marmolata vor, hier wohl aus einem tiefen Niveau dieser Kalke stammend.

Daonella Marmolatae Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 9.

Der Umriss dieser Art ist sehr lang, mit fast gerader Schlosslinie, ähnelt also der *D. Sturi* Ben. im Umrisse sowie auch in Bezug auf die konzentrischen Wellen, ist jedoch mehr wiegenförmig. Die Berippung zeigt vorne am Schlossrande fast keine, im mittleren Schalenteil sehr breite, fein radialgestreifte Rippen, die unten mitunter gegabelt erscheinen und durch schmale Intercostalfurchen getrennt sind. Hinten rücken die letztgenannten Furchen näher aneinander; die Rippen sind daher dort schmäler und dichter gedrängt. Der Prodissoconch steht deutlich, jedoch nicht übermässig vor.

Fundort: Marmolata.

Daonella esinensis (SAL.)

Taf. II, Fig. 10—12.

1895. *Halobia esinensis* W. SALOMON: Geolog. u. paläont. Studien d. Marmolata. Palaeontographica. 42. Bd, pag. 114, Taf. IV, Fig. 47—49.

Nur Fragmente dieser Art wurden von SALOMON beschrieben, die sich durch sehr breite Intercostalfurchen sowie eine grössere Anzahl dieser tiefen Furchen von *D. Lommeli* unterscheiden sollen. Die Rippenbündel sind daher auch weniger breit. Rippen und Furchen zeigen deutlich eine sekundäre Teilung, die bei *D. Lommeli* angeblich fehlt. Im Strassburger Museum sowie im Wiener Hofmuseum liegen vollständigere Exemplare derselben, die nach den Angaben bei den Stücken des ersteren vom NO-Ausläufer des Moncodeno (Monte Codeno) am Wege von Esino nach Moncodeno stammen.

In ihren Umrissen und in der Berippung steht *D. esinensis* wohl der *D. Sturi* näher, ist aber doch ganz selbständig. Es ist regelmässig eine hintere radiale Auftreibung (Ohr?) vorhanden.

Die Schalen sind langgestreckt, etwa wie bei *D. Sturi*, die Wirbellage ist von der Mitte nur wenig vorgerückt, die Zuwachsstreifen sind vorne stark umgebogen. Die Skulptur der Schalen wechselt von Klappe zu Klappe. Hinten, in einiger Entfernung vom Schlossrand, liegt häufig eine Art dachförmiger Auftreibung, welche durch stärkeres Hervortreten einer geteilten Hauptrippe entsteht. In der Nähe der Schlossränder werden die Rippen schwächer und schmäler; darunter sind sie vorne kräftig, relativ schmal und weniger geteilt.

Man kann zwei Skulpturvarietäten unterscheiden, die aber zusammen auftreten und gewissermassen zwei Extreme darstellen, zwischen welchen alle Formvarietäten eingeschlossen sind.

Var. I. Ist mit sehr breiten Intercostalfurchen versehen, in welchen meist schwache Rippen verlaufen, die Hauptrippen sind schmäler oder wenig breiter wie die Furchen; erstere sind zwei- bis dreiteilig, selten ungeteilt oder vierteilig.

Var. II. Zeigt schmälere Intercostalfurchen, die Hauptrippen sind meist in der hinteren (seltener in der vorderen Schalenhälfte) mehrteilig, d. h. drei- bis zehnteilig.

In seiner Skulptur kommt ein vom Tamáshegy bei Balatonfüred vorliegendes Fragment der *D. esinensis* nahe.

Diese Art fand sich auch in den von A. BITTNER gemachten Aufsammlungen aus dem Bruchtal bei Seewiesen, hier gerade so variabel in der Berippung wie bei Esino. Der Horizont ist bei Seewiesen ebensowenig genau bekannt, wie bei Esino. Am wahrscheinlichsten ist an beiden Punkten ein tiefer ladinischer Horizont.

Fundorte: Ostausläufer des Moncodeno bei Esino; Tamáshegy bei Balatonfüred? und Bruchtal bei Seewiesen, Nordsteiermark in hellgrauem Kalk.

Daonella longobardica (MOJS. mscr.) KITTL n. f.

Taf. II, Fig. 19 u. Taf. III, Fig. 1.

Aus den Esinokalken liegt in der Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt eine *Daonella* in zwei grossen, aber unvollständigen Exemplaren, die folgende Eigentümlichkeiten zeigt.

Die Schale ist sehr flach, in der Nähe des Wirbels und Schlossrandes stärker gekrümmt, in der Jugend bei 8—15 mm Schalenhöhe langgestreckt (nahezu zweimal so lang als hoch) unten stumpfwinkelig, wiegenförmig gerundet, mit spärlichen, meist schwachen, konzentrischen Wellen, oben mit langer, am Wirbel etwas stumpfwinkelig gestalteter Schlosslinie; im Alter ist die Schale viel höher (bis 54 mm hoch und 60 mm lang). Der Wirbel ist vorgerückt, im Alter in $^1/_3$ der Schalenlänge vom Vorderrande entfernt, in der Jugend ein klein wenig dahinter liegend. Die zahlreichen, flachen Rippen sind gewöhnlich zweimal gegabelt, die Primärrippen beginnen in 3—5 mm Wirbeldistanz, die Sekundär- und Tertiärrippen sind gewöhnlich gepaart, am Rande je 1 mm breit. Das vordere Dreiecksfeld ist glatt, rippenfrei, das hintere berippt. In der Nähe des vorderen rippenfreien Feldes werden die Rippen breiter oder weniger geteilt. Der Schlossrand ist in seinem hinteren geraden Teil mehr als doppelt so lang wie der entsprechende vordere gerade Teil. Beide Teile des Schlossrandes sind nach aussen abgesenkt und schliesslich gegen unten zu abgerundet. Unter dem vorderen Schlossrande, der etwas aufgebogen ist, erscheint ein radial gerichteter, gerundeter wulstartiger Wölbungsvorsprung, der nach unten jedoch nicht abgegrenzt ist, sondern sich kontinuierlich ausflacht. Der Wulst liegt an der Stelle, wo Halobien das vordere Ohr ausbilden, er selbst kann jedoch keineswegs als Ohr angesprochen werden.

Diese im Alter rasch in die Höhe wachsende *Daonella* wird dann durch ihre Berippung der *D. indica* ähnlich, zeigt aber in den Jugendstadien bedeutend längeren Umriss. Andere ähnliche Formen sind *D. Marmolatae* und *D. paucicostata*. Erstere ist relativ länger im Umriss, wächst nicht in die Höhe, und hat weniger und breitere Rippen; letztere ist schon in den Jugendstadien höher und ebenfalls mit breiteren Rippen versehen. *D. Marmolatae* mag von allen diesen Formen der *D. longobardica* am nächsten verwandt sein; sie weist allerdings auch ausser den schon angeführten Unterschieden noch eine bündelartige Streifung ihrer Rippen auf.

Fundort: In den grauen Esinokalken von Costa di Prata durch F. Teller gesammelt.

Daonella Lindströmi Mojs.

1865. *Halobia Lommeli* G. Lindström: Om Trias- och Juraförsteningar från Spetsbergen. Kon. Svenska Vet. Ak. Handlingar. 6. Bd., 6. Heft, pag. 6, Taf. II, Fig. 9 (non. Fig. 8 u. 11) p. p.

1874. *Daonella Lindströmi* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecypodengatt. *Daonella* u. *Halobia*; Abh. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 22, Taf. II, Fig. 15—17.

1877. *Halobia Lommeli* P. Öberg: Om Trias-Försteningar från Spetsbergen. Kon. Svenska Vet. Akad. Handlinger. 14. Bd., No 14, pag. 16. Taf. V, Fig. 2.

Es hat schon E. v. Mojsisovics auf die Beziehungen dieser Art zu *D. Sturi*, *D. dubia* und *D. Lommeli* hingewiesen und bemerkt, dass *D. Lindströmi* bedeutend länger ist als *D. Lommeli* und in der Skulptur auf den Sekundärrippen noch feine Teilrippen zeigt. Mojsisovics fand, dass *D. Lindströmi* in der Verzierung der Schale zwischen *D. Sturi* und *D. dubia* steht und das geologische Alter derselben etwa zwischen jenem von *D. Sturi* und *D. Lommeli* liegen dürfte.

Der Umriss der Schalen ist quer-länglich, fast keulenförmig, vorne sehr verschmälert. Der hervorragende Wirbel ist vorgerückt, der Schlossrand lang und gerade. Die Jugendschälchen sind nur wenig länger als hoch, bei einer Schalenhöhe von 7 mm ist die Länge doppelt so gross und bleibt dieses Verhältnis beim Weiter-

wachsen der Schale bestehen. Die primären Rippen sind in der Schalenmitte breit, gegen die Schlossränder zu schmäler; die Rippen sind meist einmal gegabelt, die Sekundärfurchen der Schalenmitte sind ziemlich unregelmässig weiter geteilt. Häufig erscheint auf ihnen ein Bündel feinerer Furchen. MOJSISOVICS meinte, die Rippen seien gerundet und nicht abgeflacht; doch fand ich auch abgeflachte Rippen.

Längs des vorderen Schlossrandes verläuft eine demselben parallele Furche, der sich öfters noch eine aufgewölbte, breitere Rippe anschliesst, auf der dann der eigentliche linienförmig schmale Schlossrand sitzt. Dieses Verhalten erinnert an die von A. ROTHPLETZ bei einem Exemplare der *Daonella Lommeli* gemachte Beobachtung einer sehr schmalen Aufwölbung, die er als vorderes Ohr betrachtete, die also auch bei *D. Lindströmi* zuweilen vorhanden zu sein scheint. Aber auch hier ist diese Eigenschaft keineswegs immer zu finden und macht mehr den Eindruck einer zufällig auftretenden Aufwölbung, welche zuweilen auch längs des hinteren Teiles des Schlossrandes — hier aber sehr schmal — erscheint.

Die Schalenlänge ist nach MOJSISOVICS 19 mm bei einer Höhe von 9 mm.

Eine grosse Analogie in der Skulptur hat *D. Lindströmi* zweifellos mit *D. gaderana* und wohl auch mit *D. esinensis*, wird aber jedenfalls etwas länger als erstere und ist viel ungleichseitiger als letztere.

Wie aus der oben angegebenen Synonymie hervorgeht, habe ich in Übereinstimmung mit MOJSISOVICS mich überzeugen können, dass ein Teil der von LINDSTRÖM aus der Trias von Spitzbergen beschriebenen *Halobia Lommeli* zu *Daonella Lindströmi* MOJS. gehört. Weiterhin fällt aber auch *Halobia Lommeli* ÖBERG (loc. cit.) von Spitzbergen zweifellos zu *D. Lindströmi.* Ich verdanke Herrn Prof. G. HOLM in Stockholm die Zusendung der Originalmaterialien LINDSTRÖMS und ÖBERGS.

Fundorte: Die Art fand sich im Eisfjord und am Sauriehook auf Spitzbergen.

Daonella Lommeli MOJS.

Taf. IV, Fig. 15—16.

1841. *Halobia Lommeli* WISSMANN: in MÜNSTER Beiträge, IV, pag. 22, Taf. 16, Fig. 11.
1851. » » E. v. EICHWALD: Naturhistor. Bemerk. auf einer Reise durch die Eifel, Tirol etc., pag. 104, Taf. II, Fig. 1.
1858. *Posidonomya Lommeli* A. STOPPANI: Pétrifications d'Esino, pag. 93, Taf. IV, Fig. 6.
1874. *Daonella Lommeli* E. v. MOJSISOVICS: Üb. d. triad. Pelecypodengatt. *Daonella* und *Halobia.* Abh. d. k. k. G. R.-A. VII. Bd., Heft 2, pag. 19, Taf. II, Fig. 13, 14.
1878. *Halobia Lommeli* R. LEPSIUS: Das westl. Südtirol, pag. 356, Taf. II, Fig. 4, *a b.*
1892. *Halobia Lommeli* A. ROTHPLETZ: Perm, Trias u. Jura auf Timor und Rotti. Palaeontographica, 39. Bd., pag. 93, Taf. XIV, Fig. 11, 12,[1] Textfig. 1—4.
1906. *Daonella Lommeli* G. v. ARTHABER in Lethaea geognostica II, 1. (Trias), Taf. 38, Fig. 4.

An der ersten Abbildung der Art durch WISSMANN ist hauptsächlich auszustellen, dass fast alle Rippenbündel dreiteilig gezeichnet sind, während diejenigen Fossilien, welche mit diesem Artnamen belegt werden, durchwegs Rippen besitzen, die eine Sekundärfurche zeigen, also zunächst in zwei Teilbündel oder Teilrippen

[1] Fig. 6 ist nicht *Daonella Lommeli,* sondern, wie ich an dem Originale ersehen konnte, eine *Halobia* mit geknickten Rippen.

zerfallen, die dann gewöhnlich wieder einfach gespalten werden, usw. Die Zweiteiligkeit der Primärrippen hat Mojsisovics hervorgehoben und entsprechend bildlich dargestellt. Wenn man mit E. v. Mojsisovics die von ihm angeführten Gründe für die ungenügende Abbildung der Art bei Wissmann-Münster als zutreffend ansieht — auch ich stehe auf diesem Standpunkte — so muss wohl E. v. Mojsisovics um so mehr als Autor dieser Art gelten, als er nebst gut kenntlichen Abbildungen auch eine zutreffende Beschreibung geliefert hat, während Wissmann so gut wie keine Beschreibung neben der unrichtigen Abbildung gebracht hat.

Wissmann zitiert seine *Halobia Lommeli* aus den Schichten von Wengen, in welchen die *Daonella Lommeli,* wie Mojsisovics sie beschreibt, als häufiges Leitfossil auftritt. Die *Daonella Lommeli* Mojs. zeigt nur ganz ausnahmsweise einzelne sekundär dreiteilige Rippenbündel, wogegen die Zweiteilung der primären Rippen Regel ist. Eine Dreiteilung der Bündelhälften und späterhin eine unregelmässige Abspaltung von kleinen Teilrippen ist häufiger zu beobachten.

Es gibt nun wohl auch Halobien oder vielmehr Daonellen mit hauptsächlich dreiteiligen Primärrippen, wie *Daonella tyrolensis* und *Daonella tripartita* aus dem Bakonyer Wald. Aber keine von beiden konnte Wissmann gemeint haben. Denn die erstere besitzt eine viel höhere Gestalt, letztere kommt bei Wengen nicht vor. Diese Erwägung mag den Gründen, welche Mojsisovics angegeben hat, beigefügt werden.

Seit E. v. Mojsisovics' Beschreibung der *Daonella Lommeli* im Jahre 1874 galt dieser Name ganz allgemein.

Im Jahre 1892 gab A. Rothpletz l. c. die Zeichnung eines nicht flachgedrückten Exemplares der *D. Lommeli* von Wengen, welches nach seiner Beobachtung ein konvexes Ohr zeigt. Das ist wohl jedenfalls nur eine individuelle Ausnahme, da eine ganze Reihe von mir vorliegenden, wohlerhaltenen, unzerdrückten Exemplaren dieser von verschiedenen Fundstellen der Cassianer Gegend stammenden Art mit grösster Deutlichkeit kein konvexes Ohr, sondern ein rippenfreies konkaves Dreiecksfeld zeigt, wie es ja auch Rothpletz mehrfach beobachtet zu haben angibt. Dieses letztere Verhalten ist demnach als der reguläre Artcharakter anzusehen und *Daonella Lommeli* ist — wenigstens in der Regel — eine *Daonella* ohne Halobienohr.

Diesem negativen Befunde bezüglich einer ohrartigen Aufwölbung der Schale kann ich aber auch einen positiven beifügen. Bei wenigen Exemplaren der *Daonella Lommeli* (es sind nur 3—4) konnte auch ich eine rippenartige Aufwölbung des Schlossrandes oder des ihm zunächst liegenden Schalenteiles ersehen. Gegenüber dem echten Halobienohre ergaben sich jedoch folgende Differenzen:

1. ist die Aufwölbung sehr schmal;

2. liegt sie nicht wie der Ohrwulst der Halobien mit geteiltem Ohr in einer gewissen Entfernung vom Schlossrande, sondern bildet sie diesen direkt selbst; es ist daher diese Aufwölbung kein Analogon des Halobienohres, sonders höchstens des von mir als Schlossrandteil bezeichneten Abschnittes dieses Ohres;

3. kommt diese rippenartige Aufwölbung zuweilen — wenn auch schmäler — auch auf dem hinteren Schlossrande vor;

4. ist diese Aufwölbung, wie oben dargelegt, bei den meisten Exemplaren der *Daonella Lommeli* nicht vorhanden und gibt es Exemplare, bei welchen diese Aufwölbung nur schwach angedeutet ist.

Dieses ohrähnliche Gebilde ist somit wirklich nur eine zufällige, individuell ausgebildete Eigenschaft. In der hier besprochenen Erscheinung erblicke ich daher aus den angeführten Gründen kein ohrartiges Gebilde, sondern nur eine mitunter auftretende, rippenartige Emporwölbung des Schlossrandes.

Die von Mojsisovics gelieferte Artbeschreibung ist sehr ausführlich und zutreffend. Sie charakterisiert aber doch nur die typischen Exemplare. Bei ihnen reichen die geteilten Rippen recht nahe an den Wirbel hinauf. Nun kommen auch in Wengen Exemplare vor, bei welchen die Primärrippen bis 7 mm und die Sekundärrippen ungeteilt bis 20 mm vom Wirbel ab reichen; diese Rippen sind recht dick und nicht flach. Indessen scheint dieses Verhalten nicht auf eine besondere Varietät, sondern nur auf eine individuell relativ späte Entwickelung der Rippenteilung hinzuweisen.

Bekanntlich haben sowohl A. Lindström als auch P. Öberg Vorkommnisse von Spitzbergen mit *Daonella Lommeli* identifiziert. Es scheint auf Spitzbergen eine Reihe von Arten vorzukommen, welche mit *Daonella Lommeli* Ähnlichkeit haben. Eine derselben hat schon Mojsisovics auf Grund der grösseren Schalenlänge und der abweichenden Berippung als *Daonella Lindströmi* ausgeschieden. Eine andere Form, welche wenig geteilte, breite Rippen zeigt, dürfte der *Daonella Frami* sehr nahe stehen. Dazu gehört z. B. das eine Lindströmsche Original (Trias och Juraförsteningar från Spetsbergen. Kongl. Vetensk. Akad. Handlingar, Bd. VI, Heft 6, Taf. II, Fig. 8). Es liegen mir indes auch Stücke vor, welche wirklich durch ihren Schalenumriss der *D. Lommeli* näher kommen. Doch selbst bei diesen glaube ich keine Identität mit der letzteren annehmen zu sollen. Leider sind mir die neuesten Aufsammlungen auf Spitzbergen nur so flüchtig zu Gesichte gekommen, dass ich nicht in der Lage bin, das Auftreten oder Fehlen der echten *Daonella Lommeli* auf Spitzbergen sicherstellen zu können.

Die in schiefrigen Gesteinen vorkommenden Exemplare der *D. Lommeli* sind mehr oder weniger flach gedrückt, wogegen die aus dickbankigen Kalken entstammenden deutlich gewölbt sind (wie in der Seegrube bei Innsbruck).

Abgesehen von dieser durch die Erhaltungsweise bedingten Verschiedenheit in der Erhaltung lässt sich bei *Daonella Lommeli* immerhin eine gewisse Variation in der Berippung erkennen, welche sich aus der Zahl und Stärke der Primärfurchen und Sekundärfurchen ergibt. So schwankt die Zahl der ersteren zwischen 10 und 20. Die Sekundärfurchen treten entweder in geringer Zahl und dann stets dichotomierend oder in grösserer Anzahl gleich bündelweise auf. Eine klare Differenzierung des ganzen Formenkreises der *Daonella Lommeli* in form- und altersverschiedene Mutationen konnte indes nicht ermittelt werden.

Die Hauptlagerstätte der *D. Lommeli* sind die Wengener Schichten, doch mag ein Hinabreichen in tiefere Bänke, wie bei Innsbruck und auf der Seiser-Alpe oder ein Aufsteigen derselben in höhere (Cassianer) Schichten wohl anzunehmen sein. Der letztere Fall scheint in der Bakonyer Trias vorzuliegen.

Fundorte: Die Fundorte der *Daonella Lommeli* sind im Laufe der Zeit so zahlreich geworden, dass eine Aufzählung aller einen ungebührlichen Raum in Anspruch nehmen würde.[1] Einige derselben mögen aber hier genannt sein.

---

[1] Dass dabei Listen, wie sie z. B. A. Stoppani bringt, nicht in Betracht kommen können, ist wohl ohne weiteres klar.

Die Gegend von St. Cassian mit den Fundorten: Wengen, Corvara etc. lieferte die Typen der Art. Das von MÜNSTER abgebildete Original stammt wohl von Wengen, da ein anderer Fundort damals noch nicht bekannt gewesen zu sein scheint. Von den sonstigen zahlreichen Fundorten der Südalpen, von welchen mir *D. Lommeli* vorlag, seien nur solche genannt, von denen mir reichlicheres Material vorlag: Misurina (Maraja alta), Pufler Schlucht, Seiser Alpe, Caprile bei Alleghe. Neu Prags im Pustertal, Prezzo, Val Daone, Rio Acqua buona bei Forni Avoltri. Die Art wird durch TELLER vom Oistrizzakamm [1] und durch GEYER vom Aupasattel bei Raibl W [2] angeführt.

Von den nördlichen alpinen Fundstellen der Art seien nur Innsbruck (Mühlau) und Gross-Reifling genannt; von Lunz-Göstling sowie von Scheibbs erwähnt A. BITTNER das Vorkommen der Art; [2] WÖHRMANN [3] und FRAAS nennen sie aus den bayrischen Alpen, so von der Schwarzache bei Ruhpolding, ferner von Hall i. T. u. zw. vom Wege auf den Haller Salzberg unter der Magdalena-Kapelle. Der Fundort bei Innsbruck ist durch das Zusammenvorkommen mit *Daonella obliqua* = *D. Pichleri* wichtig.

Aus Ungarn lagen mir sichere Exemplare der Art vor vom Győrhegy bei Balatonfüred, von Királykútvölgy bei Felső-Őrs, aus dem Örvényeser Tal, von Tót-Vázsony bei Veszprém, vom Kis-Leshegy bei Udvari, von Vámos, Katrabocza und von Hajmáskér (Tóhegy?). Die ungarischen Vorkommen sind alle den Tridentinuskalken entnommen. Etwas abweichend scheint ein Fragment vom Tamáshegy bei Balatonfüred aus denselben Schichten zu sein.

In den grünen Mergelschichten des Bakonyer Waldes, welche dem Horizonte des *Ceratites Reitzi* angehören, kommen Fragmente mehrerer Arten von *Daonella* vor, die aber ihrer Unvollständigkeit wegen nicht sicher bestimmbar sind; eine der Arten steht der Berippung nach der *D. Lommeli* nahe.

In Bosnien habe ich die Art bei Pečenći nächst Grahovo gefunden, aus Süddalmatien führt sie G. v. BUKOWSKI von Stojanović an.[4]

Ich will noch beifügen, dass ich der *Daonella Lommeli* sehr nahestehende Exemplare aus der Trias von Spitzbergen in Stockholm gesehen habe. Eine genaue Vergleichung wurde mir nicht ermöglicht.

Auch im Himalaya ist das Vorkommen der *Daonella Lommeli* von A. BITTNER — allerdings mit einigen Vorbehalten — nachgewiesen worden, während das von A. ROTHPLETZ behauptete Auftreten derselben Art auf Rotti von A. BITTNER mit Recht angezweifelt wurde.

E. v. MOJSISOVICS (l. c pag. 21) nennt auch die Bukowina als Fundort der *D. Lommeli*, was ich nicht bestätigen kann; es dürfte sich um Jugendexemplare der *Halobia bukovinensis* handeln. Weitere Vorkommnisse wie auf den Balearen,[5] in Afghanistan und British Columbia [6] bedürfen wohl einer Nachprüfung.

---

[1] F. TELLER: Fossilführende Horiz. i. d. ob. Trias der Sannthaler Alpen. Verh. d. k. k. G. R.-A. 1885, pag. 356.

[2] Verh. d. k. k. G. R.-A, 1891, pag. 321.

[3] S. v. WÖHRMANN: Die Raibler Schichten. Jahrb. d. k. k. G. R.-A. 1893, pag. 660.

[4] Erläut. z. geol. Detailkarte von Süddalmatien, Bl. Budua, pag. 45.

[5] H. HERMITE: Etudes géol. sur les Iles Baleares. Paris, 1879, pag. 115. — Vgl. auch E. v. MOJSISOVICS in Verh. d. k. k. Geol. R.-A. 1887, pag. 329.

[6] Dawson in Ann. Rep. Geo. Survey of Canada II. 1886.

Daonella hagighiolensis Kittl

1908. E. Kittl: Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha; Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss. 81. Bd. p. 483, Taf. I, Fig. 6 und 7.

Diese aus ladinischen Kalken der Dobrudscha stammende Art aus der Verwandtschaft der *D. Lommeli* zeigt eine weniger reich ausgebildete Skulptur, besitzt ein glattes, unberipptes hinteres Dreiecksfeld, welche Eigenschaft konstant an verschiedenen Fundorten wiederkehrt.

Fundorte: Die Art erscheint in der Dobrudscha nicht nur in den roten Kalken von Hagighiol, sondern auch in den schwarzen Kalken von Tulcea.

Daonella Anastasiui Kittl

1908. E. Kittl: Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss., 81. Bd. p. 484. Taf. I, Fig. 8.

Die Art ist durch zahlreiche schmale Radialrippen, die in der Nähe der beiden Schlossränder etwas breiter werden, ausgezeichnet. Ihre Schalenlänge ist nahezu das Doppelte der Höhe der Schalen. Der Wirbel ist vorgerückt. Die Rippen sind in der Regel einfach gegabelt.

Fundort: Das Vorkommen der Art beschränkt sich auf die ladinischen Kalke von Hagighiol, Dobrudscha.

Daonella franconica A. Tornq.

1903. A. Tornquist: Die Daonellen des deutschen Muschelkalks; Neues Jahrb. f. Min. etc., 1903, II; p. 84, Taf. I, Fig. 1—2.

Die Art wird von ihrem Autor als der *D. dubia* Gapp. und *D. Lindströmi* sehr nahestehend beschrieben; sie soll in der Nähe von *D. Lommeli* stehen.

Über Umriss und Wirbellage der Art ist nichts bekannt. Die Berippung ist, was schon Tornquist hervorhob, nicht so regelmässig ausgebildet, wie bei *Daonella Lommeli*. Es wird daher schwer sein, die Art anderwärts wieder zu erkennen.

Fundort: Die Type (ein Unikum) stammt aus der Nähe von Würzburg.

Daonella dubia (Gabb)

1864. ? *Halobia dubia* W. M. Gabb: Geol. surv of Calif. Palaeontology. I. Bd., pag. 30, Taf. 5, Fig. 28.

1874. *Daonella dubia* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, p. 22.

Nach Gabb ist die Schale etwas schräg und flach, der Wirbel vorspringend, wenig vorgerückt, der lange Schlossrand gerade. Die Oberfläche ist mit geraden oder wellenförmigen Radialrippen verziert, welche mit je mehreren feinen Furchen besetzt sind, von denen gelegentlich eine tiefer wird und so eine Gabelung erzeugt. Die Intercostalfurchen sind etwas mehr als halb so breit, wie die Rippen. Meist finden sich schräge, konzentrische Wellen.

Die Art steht nach Mojsisovics zwischen *D. Lindströmi* und *D. Lommeli.* Sie kommt vielleicht auch in Spitzbergen vor. (*D. Lindströmi* l. c. Lindstr. Taf. II, Fig. 8.) Da auch ich ebensowenig wie Mojsisovics Originalstücke vorliegen hatte, so muss ich mich darauf beschränken, die Art von dort einfach zu registrieren.

Fundorte: Die Art wird vom Star Cañon, in Nevada, und von Giffords Ranch in California, sowie von Spitzbergen angeführt.

Daonella Kotoi Mojs.

1888. E. v. Mojsisovics: Über einige japanische Triasfossilien; Beitr. z. Pal. Österr.-Ungarns etc. Bd. VII, pag. 174, Taf. II, Fig. 3.

Die Schalen sind flach, fast zweimal so lang wie hoch (30 : 16·6), sehr ungleichseitig, hinten schräg, mit vorgerücktem, aber hinter dem vorderen Schalendrittel liegendem Wirbel. Der Schlossrand ist lang und gerade. Die Berippung erstreckt sich über die ganze Schale. Die Rippen sind relativ breit, ungleich-, u. zw. hinten zweimal-, sonst einmal gegabelt. Die Teilrippen und Rippenpaare sind in der Mitte am breitesten, hinten am schmälsten.

E. v. Mojsisovics meinte diese Art nach der Art ihrer Berippung in die Gruppe der *D. tyrolensis* stellen zu sollen. Ich glaube, dass diese Eigenschaft sowie ihre langgestreckte Gestalt sie vielmehr in die Nähe von *D. Sturi* verweisen.

Fundort: Nach Mojsisovics mit *D. Sakawana* in schwärzlichen und gelben Sandsteinen von Zohoin bei Sakawa, Japan.

Daonella Sakawana Mojs.

1888 E. v. Mojsisovics: Üb. einige japanische Triasfossilien; Beitr. z. Pal. Österr.-Ungarns, etc. Bd. VII, pag. 174, Taf. II, Fig. 4—5.

Die Schalen sind anderthalbmal so lang wie hoch, ungleichseitig, hinten schräg, mit etwas vorgerückter Wirbellage (noch hinter dem vorderen Schalendrittel liegend). Der Schlossrand ist ziemlich lang und gerade. Die Berippung erstreckt sich über die ganze Schale. Die Rippen sind zahlreich, mittelbreit, zweimal gegabelt.

Diese Art schliesst sich durch ihre Gestalt der mit ihr am selben Fundorte vorkommenden *D. Kotoi* an, unterscheidet sich aber von derselben durch ihre grössere Höhe und zartere Berippung, vielleicht auch durch die geringere Grösse. Auch diese Form dürfte sich am besten an die Gruppe der *D. Sturi* anreihen lassen.

Fundort: Mit *D. Kotoi* in den Sandsteinen von Zohoin bei Sakawa, Japan.

5. Gruppe der Daonella grabensis.

Diese Gruppe scheint von *D. Sturi* abzuzweigen oder wenigstens mit dieser einen gemeinsamen Stamm zu haben. Eine Varietät der *D. Sturi:* var. *laevis* steht der *D. grabensis* sehr nahe. So erscheint also diese Gruppe der *D. grabensis* ein

sich ganz extrem ausbildender Seitenzweig zu sein, der in der *Daonella Sturi* wurzeln mag. Es gehören hieher die feinberippten Formen:

Daonella grabensis Kittl	*Daonella subtenuis* Kittl
» *tenuis* Mojs.	» *elongata* Mojs.
» *zellensis* Kittl	» *Vaceki* Kittl.

Daonella grabensis Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 17.

In ihrem Umrisse gleicht diese Art recht der *D. Sturi*, zeigt jedoch zahlreiche flache, einfache, selten gegabelte Rippen. Die Schalen sind sehr verlängert, flach gewölbt, der Schlossrand ist lang und gerade. Der Wirbel ist etwas vorstehend, die Zuwachsstreifen sind meist fein und stehen mit sehr wenigen konzentrischen Wellen in Verbindung. Längs des hinteren Schlossrandes verläuft eine flache, mit einigen feinen Längsstreifen gezierte Rinne. Die Intercostalfurchen sind schmal und zahlreich (ca 60); dazu kommen noch einige Sekundärfurchen. Die flach gewölbten Rippen sind am Aussenrande $1—1^1/_2$ mm breit. Wenige derselben sind durch eine Sekundärfurche geteilt.

Am nächsten steht diese Form der *D. Sturi*, welche A. Bittner vom Forráshegy beschrieben hat; doch fehlt ersterer die bündelförmige Gruppierung der Rippen, welche letztere zeigt.

Schalenlänge: 84 mm; grösste Höhe der Schale 39 mm, um 31 mm vom Hinterrand entfernt; Entfernung des Wirbels vom Vorderrand 23 mm.

Fundort: In weissen Kalken mit roten Zwischenlagen bei Grab nächst Grahovo, Bosnien, (Muschelkalk) von mir gesammelt.

Daonella tenuis Mojs.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia;* Abh. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 16, Taf. II, Fig. 18.

Die von Mojsisovics gelieferte Beschreibung der Art ist recht zutreffend, der von ihm gemachte Vergleich der *D. tenuis* mit *D. Sturi* ist glücklich gewählt. Es erübrigt noch der Hinweis auf die Beziehungen der Art zu *D. Pichleri*, resp. deren Jugendstadium *D. obliqua.* Wenn nun auch der Wirbel bei der letzteren viel exzentrischer liegt, als bei *D. tenuis*, so ist doch die Berippung beider recht ähnlich; auch ist das rippenfreie (besser rippenschwache) vordere Dreiecksfeld bei beiden vorhanden.

Fundort: Über den Fundort «Lenna» und das Niveau ist mir nichts Genaueres bekannt.

In der Nähe von Scheuchenstein bei Miesenbach findet sich «in der Klaus» u. zw. in Kalken, welche den Grenzschichten zwischen Muschelkalk und ladinischen Schichten entsprechen dürften, selten eine *Daonella,* welche durch ihre gestreckte Gestalt und ihre feine Radialberippung der *D. tenuis* sehr nahe steht.

Daonella zellensis Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 5.

Der Umriss der kleinen, gewölbten Schalen ist schräg eiförmig, etwas länger als hoch, im Verhältnis von 14 : 11; jugendliche Schalen sind fast glatt, grössere Exemplare durchaus mit zahlreichen, einfachen, kräftigen Radialrippen versehen.

Die Art schliesst sich an *D. tenuis* und *D. subtenuis* an; von der ersteren unterscheidet sie sich durch bedeutend grössere Höhe, nicht aber durch ihre Berippung. Wäre *D. tenuis* nicht auffällig länger gestreckt, so könnte man *D. zellensis* mit ihr identifizieren. *D. subtenuis* hat wohl denselben Umriss wie *D. zellensis,* doch eine andere Berippung; es sind namentlich die Rippen der vorderen Schalenhälfte viel breiter.

Fundort: *D. zellensis* fand sich in schwarzem (Reiflinger) Kalk bei Klein-Zell (angeblich Eingang des Salzatales. Samml. der k. k. geolog. Reichsanstalt) mit zahlreichen Posidonien, die wahrscheinlich Jugendzustände der *Daonella* darstellen, da sie dieselbe Gestalt wie die *D. zellensis* zeigen, freilich aber unberippt sind.

Daonella subtenuis Kittl n. f.

Taf. IV, Fig. 12—14.

Mit der *D. tenuis* Mojs. haben Daonellen einige Ähnlichkeit, welche mit kleinen und mittelgrossen Jugendschalen (Posidonien) in weissen Kalken des Muschelkalkes bei Alsó-Dörgicse und Szent-Antalfa angehäuft vorkommen.

Der Umriss der *D. subtenuis* ist länglich, aber weniger lang, also höher als bei *D. tenuis.* Die Rippen sind gröber und breiter, aber weniger zahlreich als bei letzterer. Übereinstimmend ist die Abschwächung der Rippen am vorderen Schlossrand. Dazu kommt dieselbe Eigenschaft am hinteren Schlossrand bei *D. subtenuis.* Sehr breite Rippen stehen bei letzterer etwas vor der Schalenmitte. *D. subtenuis* teilt mit *D. tenuis* auch die relativ geringen Dimensionen.

Ich möchte es als nicht ganz ausgeschlossen ansehen, dass die beiden verglichenen Arten auch viel grösser werden, als bisher bekannt ist, in welchem Falle sie natürlich nur Jugendstadien vorstellen würden.

Fundort: Weisse Kalke des Muschelkalks bei Szent-Antalfa und Alsó-Dörgicse.

Daonella elongata Mojs.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. d. k. k. Geol. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, p. 13, Taf. II, Fig. 9.

Als Mojsisovics diese Art beschrieb, lag ihm nur das von ihm selbst in der Pufler Schlucht gesammelte Material vor, welches recht mangelhaft erhalten ist. Ich sah davon übrigens nur das Original. Seither hat M. Vacek in der Schlucht hinter Centa gegen den Cornetto eine besser erhaltene *Daonella* ebenfalls in schwarzen Mergelkalken gefunden, welche sich der *D. elongata* recht nahe anschliesst, aber doch durch einige Merkmale von vielleicht untergeordneter Bedeutung davon abweicht. Es ist das heute vorhandene Material nicht ausreichend, um zu entscheiden, ob die *Daonella* von Centa eine von *D. elongata* verschiedene Art darstelle. Es

ergibt sich daher die Notwendigkeit, erstere von der letzteren abzutrennen, ich möchte daher für die *Daonella* von Centa den Namen *Daonella Vaceki* vorschlagen.

Daonella elongata im weiteren Sinne, d. h. *D. elongata* Mojs. von Gröden und *Daonella Vaceki* zusammengefasst, zeigt nachfolgende Eigenschaften:

Der Schalenumriss ist keulenförmig, vorne schmal ausgezogen, hinten breit und abgerundet. Der Wirbel liegt etwas vor oder hinter der Schalenmitte; der Schlossrand ist lang und gerade. Die grösste Höhe der Schale liegt im hintersten Drittel der Länge. Die Skulptur besteht aus feinen oder breiteren Radialrippen und im Vorderteile aus dem unteren Schalenrande und den Zuwachsstreifen parallelen, etwas unregelmässig gestalteten Wellen. Der vorderste am Schlossrande liegende Sektor ist rippenfrei, indem sich die Radialskulptur in dieser Richtung hin abschwächt und schliesslich ganz verschwindet.

Daonella elongata Mojs. im engeren Sinne von Gröden ist im Gegensatze zu *D. Vaceki* durch die Wirbellage hinter der Mitte, durch ihre relativ grössere Länge gegenüber der Höhe im Verhältnis von 70 : 22 und durch ausschliesslich zarte und schmale Rippen ausgezeichnet.

Diese langgestreckte, ja geschwänzte Form mag sich wohl aus der Verwandtschaft der zarter berippten Formen der Gruppe der *D. Sturi* abgezweigt haben, unter welchen zunächst *Daonella grabensis* in Betracht käme.

Fundort: Die typischen Exemplare finden sich mit *Lingula* und *Posidonomya* in tuffigen Kalkschiefern unter dem Buchensteiner Kalk der Pufler Schlucht bei Gröden.

Daonella Vaceki Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 18.

1903. *Daonella elongata* M. Vacek: Exc. durch die Etschbucht, IX. Internat. Geologen-Kongress, Wien; im Führer VII, pag. 34.

Indem ich mich bezüglich einer Reihe von Eigenschaften dieser Art auf das bei *D. elongata* Angeführte beziehe, erübrigt hier noch die Angabe, wodurch sich *D. Vaceki* von *D. elongata* unterscheidet. Es sind das folgende Merkmale: Die Schalenhöhe ist gegen die Länge relativ grösser (25 : 72), der Wirbel liegt in der Mitte der Schalenlänge oder nur wenige Millimeter hinter derselben und vor allem sind die Radialrippen in dem gegen den nach hinten und unten gerichteten Sektor von bemerkenswerter Breite; sie werden nach oben, also gegen den hinteren Schlossrand und nach vorne zu fein und schmal.

Fundort: Die Art fand M. Vacek im dunklen Mergelkalk (Muschelkalk) der Schlucht hinter Centa gegen den Cornetto und an anderen Orten Südtirols.[1]

6. Gruppe der Daonella Pichleri.

Sie enthält nur wenige eng zusammengehörige Formen:

Daonella reticulata Mojs. — *Daonella Pauli* Kittl
» *Pichleri* Mojs. — » *noduligera* Bittn.
Daonella desecata Schafh. (?)

[1] Diesbezüglich folgen weiter unten noch Angaben über mir neuerdings zugekommene Materialien.

Die Mutationsrichtung dieser kleinen Gruppe ist eine ganz andere als die bei der Gruppe der *Daonella grabensis.* Die verlängerte Gestalt der Jugendexemplare wird zunächst mehr trapezoidisch, strebt aber dann einem gesteigerten Höhenwachstum zu. Es scheint, dass *Daonella arzelensis* aus ihr hervorgeht. Dieser Anschluss sowie ein etwaiger weiterer zu *D. tyrolensis* kann heute nicht genauer verfolgt werden, weil die Niveaux dieser Formen nur beiläufig bekannt sind.

Daonella reticulata Mojs.

Taf. III, Fig. 17 u. Taf. IV, Fig. 3.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp. *Daonella* und *Halobia*; Abh. d. k. k. Geol. R.-A., VII. Bd, 2. Heft, pag. 15, Taf. II, Fig. 1 u. 2.

Die Beschreibung der Art bei Mojsisovics ist teils allgemein gehalten, teils bezieht sie sich auf individuelle Details. Nimmt man auf die letzteren Rücksicht, so dürften von zahlreichen ähnlichen *Halobien* nur sehr wenige zu *D. reticulata* gehören.

Es ist nach den mir vorliegenden Originalen eine Form, welche sowohl zu *D. cassiana* wie zu *D. Pichleri* Beziehungen aufweist. Auf die nahen Beziehungen der *D. reticulata* zu *D. Pichleri* und *obliqua* hat schon A. Bittner hingewiesen.[1] In der Berippung gleicht *D. reticulata* mehr der *D. cassiana,* in der exzentrischen Wirbellage dagegen mehr der *D. Pichleri.* Die Verflachung und grosse Verbreiterung der wenig geteilten Rippen am Vorderrande haben *D. cassiana* und *D. reticulata* gemein. Diese Eigenschaft ist bei wenigen Exemplaren der *D Pichleri* nur angedeutet. Darnach unterscheidet sich *D. reticulata* von *D. cassiana* durch die mehr exzentrische Wirbellage und wohl auch durch die grössere Rippenzahl, von *D. Pichleri* durch die breiten, flachen Rippen der Vorderseite und die schwächere Ausbildung der Rippen überhaupt. *D. reticulata* ist deshalb der *D. Pauli* noch ähnlicher, doch besitzt letztere breitere Rippen und einen schrägeren Umriss.

Als irrelevant sehe ich das mehr oder minder kräftige Auftreten konzentrischer Runzeln bei *D. reticulala* an. Mit Rücksicht hierauf stelle ich ein in der Innsbrucker Universitätssammlung von der Arzler Riese stammendes Exemplar zu *D. reticulata,* von deren Typen es sich nur durch schwächere Ausbildung der konzentrischen Wellen unterscheidet. Gleichsam zur Bestätigung dieser Bestimmung verlaufen bei dem Innsbrucker Exemplar am vorderen Schlossrand zwei schmale Rippen und folgt ihnen eine doppelt so breite, welche Eigenschaft Mojsisovics bei *D. reticulata* angibt und die sich bei den zwei Originalexemplaren aus ein und derselben Bank (ja von ein und demselben Gesteinsstück) von Szőllős finden. Ich möchte in dieser weitgehenden Übereinstimmung indessen doch lieber nur einen Zufall sehen, als ein für *D. reticulata* konstant bleibendes Kennzeichen.

Ein Vergleich der *D. reticulata* mit *D. Taramellii* darf nicht ganz übergangen werden, da Umriss und Wirbellage beider übereinstimmen. Sie unterscheiden sich durch die Berippung. Die Rippen sind bei *D. Taramellii* viel feiner und zahlreicher.

Bei dem auch E. v. Mojsisovics vorgelegenen Exemplare von Örvényes aus sog. Füreder Kalk ist die Rippenteilung weiter vorgeschritten als bei *D. reticulata.*

---

[1] Verh. d. k. k. Geol. R.-A. 1887. pag. 93, Fussnote.

Schon Mojsisovics hat das Stück nur als *Daonella* sp. bezeichnet. Wenn ich es nun als *Daonella* cf. *reticulata* anführe, so geschieht auch das nur mit Vorbehalt.

Fundorte: Mojsisovics nannte bei den Fundorten der Art ausser Szőllős noch Tamáshegy bei Füred, von welch letzterem Punkte mir die Art nur in zweifelhaften Fragmenten vorlag. Dagegen sah ich sie vom Győrhegy bei Balatonfüred, Forráshegy bei Felső-Örs und von Örvényes, ferner von der Arzler Riese bei Innsbruck.

Diese Fundorte entsprechen teils den Wengener, teils den Cassianer Schichten.

Daonella Pichleri Mojs.

Taf. IV, Fig. 5—8; Textfiguren 13 u. 14.

1861. *Monotis salinaria* Gümbel: Geognost. Beschr. d. bair. Alpengeb. pag. 177, 255.
1861. *Halobia Lommeli* Gümbel l. c., pag. 255.
? 1866. *Halobia Lommeli* M. Hoernes in Pichler: Carditaschichten und Hauptdolomit. Jahrb. der k. k. G. R.-A. pag. 75.
1873. *Halobia Pichleri* Gümbel: Geognost. Mitt. a. d. Alpen I, Sitzungsber. d. bair. Ak. der Wiss. pag. 56.
1874. *Daonella Pichleri* E. v. Mojsisovics: Über d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 16, Taf. II, Fig. 3.
1874. *Daonella obliqua* E. v. Mojsisovics: l. c., pag. 21, Taf, II, Fig. 5—6.
1905. *Daonella Pichleri* E. Kittl: Geol. der Umg. v. Sarajevo; Jahrb. der k. k. Geol. R.-A. 53. Bd, pag. 607.
? 1910. *Daonella obliqua* F. Frech: Ergebnisse d. Wissensch. Untersuch. des Balatonsees. I. Bd., Palaeont. Anhang. Leitfoss. d. Werf. Schichten. u. Nachträge. 1910. pag. 57.

Eine genaue Vergleichung der Originale von *D. Pichleri M.* und *D. obliqua M.* sowie weiteren reichlichen Materiales, welches teils von Prof. Blaas mir freundlichst zur Verfügung gestellt, teils von mir selbst und Innsbrucker Sammlern gesammelt wurde, zeigt, dass *D. obliqua* nichts anderes ist, als das Jugendstadium von *D. Pichleri.* Man kann sich davon überzeugen, wenn man auf letzterer die Zuwachsstreifen und Skulptur der jüngeren Altersstadien (an grossen Exemplaren; kleine kannte man nicht!) mit Exemplaren von *D. obliqua* vergleicht. Gesichert wird diese Erkenntnis noch durch das Zusammenvorkommen von *D. Pichleri* und *D. obliqua* in denselben Gesteinsstücken an der Arzler Scharte, bei Mühlau und auf der Höttinger Alm.

Die Typen von *D. Pichleri* (u. zw. sowohl *D. Pichleri* Mojs. als auch *D. obliqua* Mojs.) stammen aus dem Wettersteinkalke bei Innsbruck, wo sie in Bänken zusammen mit *D. Lommeli* auftreten. *D. Pichleri* erscheint aber auch in Südtirol (in den Wengener Schichten von Pederoà) und Bosnien im Hangend des oberen Muschelkalkes bei Han Bulog, endlich noch an mehreren anderen Punkten der Alpen.

D. Taramellii, welche wegen des ebenfalls weit vorne liegenden Wirbels in Vergleich gezogen werden könnte, hat nicht nur eine weit abweichende Berippung (viel mehr Rippen) sondern auch eine kurze zugerundete Schlosslinie, während der Schlossrand von *D. Pichleri* fast so lang ist wie die Klappen und biegen an demselben die Zuwachslinien mehr oder weniger rechtwinkelig ab.

Die ältestbekannten Stücke fanden sich zusammen mit *D. Lommeli* an der Arzler Scharte und in der Seegrube bei Mühlau, nördlich von Innsbruck und bei Bulog in Bosnien.

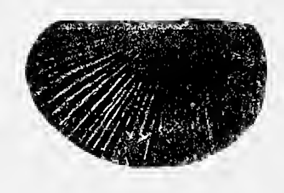
Bezüglich der Lagerstätte der *D. Pichleri* ist folgendes zu bemerken. Obgleich das Kalkgebirge nördlich von Innsbruck an Fossilien sehr reich ist und auch Entblössungen häufig sind, so gelang es mir doch nicht, die Schichtfolge und ihre Fossilführung genau feztzustellen. Das meiste Fossilmaterial stammt aus losen Blöcken. Auf die ganze reiche und interessante Fauna des Wettersteinkalkes bei Innsbruck, welcher augenscheinlich vom Muschelkalk in gleicher Facies bis in den Wengener, vielleicht bis in den Cassianer Horizont reicht, kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.[1] Ich muss aber die Daonellen vollständiger besprechen. Es fanden sich dort:

Daonella arzelensis Kittl,
» *tyrolensis* Mojs und *D.* cf. *tyrolensis*,
» *Pichleri* Mojs. (mit *D. obliqua*) und *D.* cf. *Pichleri*,
» *reticulata* Mojs.?
» *Lommeli* Wissm.

Daonella arzelensis kommt in einer besonderen Bank vor, wogegen *D. Pichleri* bald zusammen mit *D. Lommeli* auftritt, wie in der Seegrube, bald in Gesell-



Figur 14.



Figur 13.

Daonella Pichleri Mojs. aus rötlichen Kalken von Pareu Kailor bei Kimpolung in der Bukowina. (Natürliche Grösse.) Originale in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

schaft von *D. tyrolensis* erscheint, wie in der Arzler Scharte und nächst der Höttinger Alpe.

Darnach dürften alle drei Arten nicht weit auseinander liegenden Horizonten entstammen, wogegen Mojsisovics für *D. tyrolensis* in Südtirol den Buchensteiner Horizont angibt. Auch *D. obliqua* aus Südtirol dürfte unter dem Horizonte der *D. Lommeli* liegen. In der Pufler Schlucht bei Gröden fand ich sie im Hangend der Bänke mit *D. Taramellii,* im Abteital (Irschara Muhre) kommt sie isoliert (nicht zusammen mit *D. Lommeli*) auf Quarzsandsteinplatten in dunklem, daraut liegenden Mergel vor. In Bosnien fand ich *D. Pichleri* in Mergellagen, welche den Buloger Kalken auflagern oder denselben zum Teil eingefaltet sind[2] und in den Wengener Schiefern von Pečenči bei Grahovo mit *D. Lommeli.*[3]

Die Exemplare von der Klaus bei Scheuchenstein, welche A. Bittner[4] zwar zutreffend beschrieben, aber unbenannt gelassen hat, weichen in keinem wesentlichen Belange von *Daonella Pichleri* ab.

[1] Vgl. diesbezüglich A. Pichler: Carditaschichten u. Hauptdolomit; Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A, 16. Bd. (1866) p. 73.

[2] Geologie d. Umgeb. v. Sarajevo; Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A, Bd. 53 (1903), 1904, p. 607.

[3] Im Jahre 1896.

[4] A. Bittner: Hernstein, pag. 134.

Die Exemplare aus der Bukowina stimmen meist sehr wohl mit denen der übrigen Fundorte überein. Neben diesen typisch entwickelten Schalen liegen von Pareu Kailor solche vor, welche zwar die Gestalt der *D. Pichleri* zeigen, aber so breite Rippen aufweisen, wie *D. Pauli.* Man kann in diesen Exemplaren entweder eine Varietät der *D. Pichleri* oder eine Übergangsform zu *D. Pauli* sehen.

Bergrat Dr. F. Teller fand diese Art in grauen Kalken am Abstiege des Na Certisah in die Mulde von Vasnik ob Wocheiner Vellach, welche ladinischen Schichten entstammen dürften.

Auch in Ungarn scheint die Art nicht zu fehlen. Exemplare, welche ich dazu stellen möchte, liegen mir vom Forráshegy bei Felső-Örs (ein relativ hohes Jugendexemplar) aus dem Tridentinuskalk, dann aus mergeligem Knollenkalk vom Koloskatal bei Arács und aus mergeligem Kalk bei Örvényes vor. Diese beiden letztgenannten Vorkommen zeigen sehr hoch herausgewölbte Wirbel und kräftige, konzentrische Runzeln. Auch diese beiden stimmen daher mit den Typen nicht völlig überein. Ich stelle sie zunächst nur vergleichsweise zu *D. Pichleri.*

Bessere Übereinstimmung mit den Jugendstadien (*D. obliqua*) zeigt ein Exemplar (aus dem Füreder Kalk?) vom Malomvölgy bei Köveskálla. Gestalt und Umriss zeigen völlige Übereinstimmung, nur die kräftigen Rippen der *D. Pichleri* sind durch feine, unregelmässig bald stärker, bald schwächer ausgebildete Radialrippen ersetzt; aber auch dieses Exemplar kann ich daher nur als *D.* cf. *Pichleri* Mojs. anführen.

In der Trias des Bakonyer Waldes, in den sogenannten Füreder Kalken, welche als das Hangend der Tridentinuskalke mit *Daonella Lommeli* gelten und zwar im oberen Teil derselben, also etwa in einem Niveau über den Cassianer Schichten finden sich an mehreren Stellen Daonellen, die von *D. Pichleri* (und deren Jugendstadium: *D. obliqua*) nicht zu unterscheiden sind.

Diese Fundstellen sind:

Kis-Leshegy bei Balatonudvari, hier in einer Grösse wie die Type von *D. Pichleri* und auch viel grösser; Győrhegy bei Balatonfüred und Kádárta nächst Veszprém.

Bei den grossen Exemplaren von der Lokalität Kis-Leshegy werden die Rippen am Rande recht breit und flach, bleiben aber ungeteilt, wie das bei *D. Pichleri* ja stets der Fall ist.

Diese Vorkommnisse im Füreder Kalk würden auf eine grössere vertikale Verbreitung des Formenkreises der *Daonella Pichleri* in Ungarn hinweisen, während sonst — soweit das geologische Niveau feststellbar war — hauptsächlich Wengener zum Teil auch Buchensteiner Schichten als Lagerstätte der *D. Pichleri* eruiert werden konnten. Vielleicht aber stellen die Formen der Füreder Kalke eine besondere Mutation dar, was sich jedoch erst genauer festsetzen liesse, bis vollständigere Exemplare von dort vorliegen werden.

Fundorte: Arzler Riese, Arzler Scharte, Höttinger Alpe und in der Seegrube nächst Mühlau bei Innsbruck im Wettersteinkalke; in grauen Kalken in der Klaus bei Scheuchenstein (Miesenbach, N.-Ö.); in der Pufler Schlucht bei Gröden, in der Irscharah-Muhre bei Pedrazes und Campil im Abteital; Na Certisah bei Wocheiner Vellach; Kis-Leshegy bei Balatonudvari, Győrhegy bei Balatonfüred und Kádárta nächst Veszprém, in den Füreder Kalken und am Forráshegy bei Felsőörs im Tridentinuskalk, in mergeligem Knollenkalk vom Koloskatal bei Arács, im Mergelkalk

bei Örvényes und im Malomvölgy bei Köveskálla; Bulog und Pečenči in Bosnien. Die von Bittner noch angeführten Fundorte in den Haller Mauern (Ennstal) sind mir nicht zugänglich gewesen.

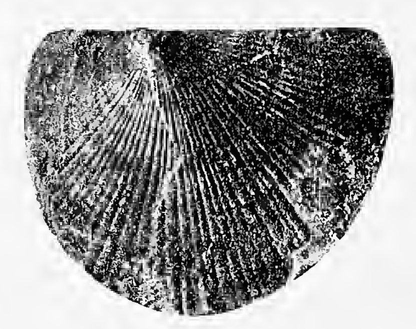
Schliesslich sind die Fundstellen Isvor male Storfer (auch Val male genannt) und Pareu Kailor bei Kimpolung in der Bukowina anzuführen.

Daonella Pauli (Mojsisovics mscr.) Kittl n. f.

Textfiguren 15 u. 16.

1876. K. M. Paul: Geologie der Bukowina. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 26. Bd., pag. 288.

Es ist das eine noch unbeschriebene, auch von A. Bittner erwähnte Form, welche sich an *D. Pichleri* nahe anschliesst, aber breitere, und daher weniger Rippen zeigt und etwas höher ist. Sie steht diesbezüglich in der Mitte zwischen



Figur 15.
Daonella Pauli (Mojs. mscr.) Kittl aus rötlichem Kalke von Pareu Kailor bei Kimpolung in der Bukowina. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.



Figur 16.
Daonella Pauli (Mojs. mscr.) Kittl var. aus dunkelrotem Kalke von Požoritta in der Bukowina. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

D. Pichleri und *D. noduligera* und nähert sich in Berippung und Umriss sehr der *D. reticulata* Mojs. aus dem Bakony. Paul und Bittner, ersterer unter Berufung auf Mojsisovics führen vom Fundorte der *D. Pauli* auch *D. reticulata* an, welche Bestimmung aber nicht zutrifft, da das betreffende Exemplar den Umriss der *Daonella Pichleri,* aber die Berippung von *D. Pauli* zeigt. So ergibt sich folgende Reihe:

Umriss länger } *D. Pichleri*
Rippen feiner } *D. Pichleri* var. (Übergang zu *D. Pauli)*
Umriss höher } *D. Pauli* — *D. reticulata*
Rippen gröber } *D. noduligera.*

Exemplare von Požoritta stimmen mit der Type von *D. Pauli* im Umriss überein, haben aber etwas weiter geteilte, mitunter auch drei- bis vierteilig gespaltene Rippen, nähern sich also im letzteren Falle sehr der *Daonella reticulata* Mojs.

Fundorte: Pareu Kailor bei Kimpolung und Požoritta in der Bukowina.

Daonella noduligera Bittn.

Taf. IV, Fig. 9.

1895. A. Bittner: Lamellibranchiaten d. alp. Trias; Abh. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. XVIII, Heft 1, pag. 78, Taf. IX, Fig. 24.

Diese Art, deren Original A. Bittner den von mir aufgebrachten Materialien im k. k. naturhistorischen Hofmuseum entnommen, wurde von dem genannten Autor abgebildet und flüchtig beschrieben. Besonders charakteristisch sind, was Bittner nicht hervorhob, die exzentrische Wirbellage, Umriss und Verlauf der Zuwachsstreifen. Durch diese Eigenschaften schliesst sich *D. noduligera* enge an *D. Pichleri* Mojs. (= *obliqua* Mojs.) an, von welcher sie sich nur durch die grössere Breite und geringere Zahl der Rippen unterscheidet.

Fundorte: Diese Art dürfte kaum aus den Cassianer Mergeln stammen, sondern aus einem tieferen Horizonte (etwa Buchensteiner Schichten). Das Original Bittners liegt in grauem Kalke der Gegend von St. Cassian; ein zweites Exemplar, das hier auf Taf. IV in Fig. 9 abgebildete, ist aus ähnlichem Gestein, mit dem Fundorte Wengen bezeichnet.

Daonella desecata (Schafh.).

1863. *Posidonomya desecata* Schafhäutl: Südbaierns Lethaea geogn. pag. 368, Taf. 69a, Fig. 8.
1891. *Daonella desecata* T. W. Skuphos: Strat. Stellung der Partnachsch. Geogn. Jahresh. IV, pag. 138, Tafel, Fig. 1.

Während E. v. Mojsisovics diese Art als Synonym mit *D. parthanensis* (Schafh.) annahm, berichtet Skuphos, dass er die Originale Schafhäutls genau untersucht und gefunden habe, dass *D. desecata* eine gute Art sei, die sich von *D. parthanensis* durchaus unterscheidet. Sie hat eine sehr stark exzentrische Wirbellage, einen langen geraden Schlossrand und eine stark gewölbte Wirbelgegend. Die konzentrischen Falten sind kräftiger, die Rippen viel feiner als bei *Daonella parthanensis*; ausserdem ist sie viel kleiner und hat eine lange ungleichseitige Form.

Skuphos verweist darauf, dass alle diese Eigenschaften bei *D. obliqua* Mojs. (= *D. Pichleri* juv.) zu beobachten sind und vermutet daher, dass *D. obliqua* mit *D. desecata* zu vereinigen sei.

Die von Skuphos gelieferte Abbildung würde zu dieser Vermutung ziemlich gut stimmen, doch ist die *Daonella obliqua* noch länger gestreckt und ist mehr wiegenförmig gestaltet. Es kann daher *D. desecata* doch von ihr verschieden sein. Ich würde selbst an Jugendformen einer Art aus der Verwandtschaft der *Daonella reticulata* denken. Doch müssten die Originale direkt mit einander verglichen werden.

Fundort: Diese Art kommt am Graseck bei Partenkirchen in den Partnachschichten vor.

7. Gruppe der Daonella lamellosa.

Ich betrachte die scheinbar isolierte Stellung dieser aus nur einer Form bestehenden Gruppe als eine Folge unserer mangelhaften Kenntnisse.

Daonella lamellosa Kittl n. f.

Taf. X, Fig. 23 u. 24.

Der Umriss im Jugendzustand ist queroval, im reiferen Stadium hinten abgestutzt. Die ganze Schale ist mit lamellösen Zuwachsstreifen, die in gleichen, kurzen Zwischenräumen angeordnet sind und zarten, nicht überall deutlichen Radialrippen mit schmalen Zwischenfurchen bedeckt. Das hintere Dreiecksfeld ist ohrartig, aber kaum aufgewölbt.

Die regelmässigen Zuwachslamellen sind für diese Art besonders charakteristisch; sie finden sich ähnlich bei *Enteropleura*. Vielleicht gehört die Art auch zu der letzgenannten Gattung. Das vorliegende Material ist aber zu ungenügend, um ein abschliessendes Urteil darüber zu gestatten.

Fundort: Diese auffällige Art fand Dr. Schubert am Hang des Orlovica, Ost von Plavno bei Knin, Dalmatien.

8. Isolierte und dubiose Formen.

Daonella rudis Kittl

Taf. V, Fig. 6.

Mit keiner der bisher bekannten Formen von *Daonella* übereinstimmend, zeigt diese Art einen mit schwachen konzentrischen Wellen gezierten, ziemlich stark vorragenden Wirbel, um welchen sich noch etwa 4—5 sehr kräftig entwickelte konzentrische Zuwachslamellen legen. Die kleinste dieser Wellen ist, wie der Wirbel, glatt. Auf der zweiten derselben beginnen sehr kräftige, meist einfache, selten gegabelte Radialrippen von sehr ungleicher Breite. Die breitesten derselben liegen, von schmäleren unterbrochen, um die Schalenmitte; vorne und hinten sind die Rippen im allgemeinen schwächer und etwas gleichmässiger ausgebildet.

Der glatte Wirbel erinnert an gewisse Posidonien mit kräftigen Runzeln, die Radialskulptur lässt kaum einen Schluss auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zu; vielleicht bestehen solche zu *Daonella Sturi.*

Fundort: Die Art stammt aus dunkelgrauen Kalken von Felső-Örs, die entweder noch dem Muschelkalk oder dem Horizont des *Ceratites Reitzi* angehören.

Daonella sumatrensis Volz

1899. *Daonella sumatrensis* W. Volz: Beitr. z. geolog. Kenntnis von Nordsumatra. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 51. Bd., pag. 30, Taf. I, Fig. 2, 3.

Eine relativ kleine Form mit langer Schlosslinie, deren Skulptur ausserordentlich an Jugendexemplare der *Halobia styriaca* erinnert. Trotzdem Volz kein Halobienohr fand, meinte auch er, dass es sich um eine relativ jugendliche Form handelt. Man kann dieselbe noch mit *Halobia Wichmanni* vergleichen, der sie in der Gestalt und Skulptur recht nahe kommt.

Fundort: Nordsumatra.

Daonella sp. *indet.*

Von Veszprém (Alsó-Erdő) liegt mir aus graubraunem, dichten Kalk eine nur fragmentarisch erhaltene *Daonella* vor, welche ungleich stark ausgebildete, meist kräftige Zuwachsrunzeln, eine exzentrische Wirbellage und zahlreiche, ungleich breit ausgebildete Radialrippen besitzt. Die Schale ist etwa anderthalbmal so lang als hoch.

Es mag sich dieses Exemplar denjenigen anreihen, welche ich als *D.* cf. *Sturi* bezeichnete. Vielleicht deutet es mit diesen zusammen auf eine besondere, uns noch nicht genauer bekannte Form des Muschelkalks hin.

Fundorte: Veszprém (Alsó erdő). Dazu gehören Vorkommnisse von Petendi erdő sowie vom Tamáshegy bei Arács.

Gattung Halobia.

Im Neuen Jahrb. von Leonhard und Bronn I. (1830), p. 284, hat Bronn diese Gattung in folgender Weise charakterisiert:

«Schale zweiklappig, ungleichseitig, schräg eiförmig, radialverziert, mit etwas vorspringendem, exzentrischen Wirbel; mit schmalem, der Länge nach konvexen, innen konkaven, ohrförmigen Anhang auf der kürzeren Seite des Schlossrandes; ohne Zähne, keine Ligamentgrube?, Muskeleindrücke unbekannt.»

Er kannte nur die eine (fossile) Art: *H. salinarum* von Hallstatt und Aussee und ward ihm ihr Unterschied von *Monotis salinaria* zur Veranlassung, für sie die neue Gattung aufzustellen.

Um die der Gattung *Halobia* ähnlichen und daher wohl öfters mit ihr verwechselten Formen ohne ohrähnlichen Schalenteil von ihr abzutrennen, stellte 1874 E. v. Mojsisovics für diese die Gattung *Daonella* auf. Nachdem sich A. Rothpletz 1892 für die Vereinigung beider Gattungen ausgesprochen hatte, da er der Meinung war, dass auch alle Daonellen vordere Ohren besässen, hat A. Bittner die Beibehaltung der von Mojsisovics vorgenommenen Trennung für wünschenswert gehalten und die schon oben (p. 30) angeführte Formulierung des Charakters von *Halobia* vorgenommen.

Indem ich in der Hauptsache Bittners Anschauungen über diese Frage teile habe ich an dem Charakter der Gattung, wie ihn Bittner fasste, nur einige geringfügige Änderungen vorzunehmen gehabt, damit derselbe meinen Erkenntnissen völlig angepasst würde. In meiner Formulierung lautet derselbe folgendermassen:

«Mit einem durch eine Furche nach unten wohl abgegrenzten Ohre am vorderen Schlossrande von meist flach-halbkegelförmiger Gestalt, welches seltener ungeteilt, häufiger durch eine radiale Furche geteilt erscheint.»

Von dem Vorhandensein eines wirklichen Byssusausschnittes konnte ich mich in keinem Falle überzeugen, obgleich bei manchen Arten die Zuwachsstreifen das Vorhandensein eines solchen nicht unbedingt ausschliessen würden. Die allermeisten Formen haben sicher keinen solchen Ausschnitt besessen, wie ihn z. B. manche Pectenarten zeigen.

In den äusseren Umrissen schliessen sich die Formen von *Halobia* an *Daonella* an, ohne jedoch so extrem langgestreckte und geschwänzte Gestalten zu

zeigen, wie diese mitunter. Immer ist der Umriss bei *Halobia* ein mehr oder weniger eiförmiger, selten der Kreisform genähert. Der Wirbel ist in der Regel bald mehr bald weniger nach vorne gerückt, so dass der vordere Schalenteil kürzer ist als der hintere.

Die Radialskulptur besteht aus Rippen, deren Breite durch die Zahl der Intercostalfurchen bedingt wird.

Meist gabeln sich die Primärrippen, durch Einschiebung von Radialfurchen, die vom Schalenrande her dem Wirbel zustreben. Gewöhnlich ist eine einfache Gabelung, seltener ist eine Dreiteilung durch Einschiebung von zwei sekundären Intercostalfurchen; ausnahmsweise kommen auch vier oder fünf Sekundärrippen vor.

Von der Tiefe der Sekundärfurchen hängen weitere Verschiedenheiten der Berippung ab.

Eine so ausgesprochene Bündelung der Rippen, wie sie etwa *D. Lommeli* zeigt, wird bei *Halobia* nur selten erreicht *(H. Hoernesi, H. Stapfi).*

Bei der Gruppe der *Halobia rugosa* tritt eine Zuwachszone auf, längs der alle Rippen geknickt erscheinen. Mitunter gibt es auch mehrere solcher Knickungszonen. Gewisse Arten zeigen namentlich auf der Hinterseite wiederholt geknickte, förmlich gewellte Radialrippen.

Ausnahmsweise treten bei einzelnen Individuen vieler Arten anderer Gruppen stellenweise Knickungen auf. Dabei ist meist nur ein Teil aller Rippen schwach oder stark geknickt.

Bei Formen mit einer ausgebildeten Knickungszone stellt sich hinten eine bogenförmige, nach vorne konkave Krümmung der Radialskulptur ein. (Vergleiche z. B. *Halobia superbescens, H. miesenbachensis).*

Während bei *Daonella* am vorderen Schlossrande sehr häufig nur ein glattes, dreieckiges Feld auftritt, erscheint an dieser Stelle bei *Halobia* das durch eine scharfe, selten verschwommene Furche abgetrennte vordere Ohr, welches ungeteilt oder durch eine Radialfurche geteilt ist. Im ersten Falle ist es halbkegelförmig bis dachförmig, im anderen Falle zerfällt es in den halbkegelförmigen oder dachförmigen Ohrwulst und in den meist flachen, saumartigen Randteil des vorderen Schlossrandes.

Bei den meisten Arten bildet sich auf der Hinterseite das sogenannte hintere Dreiecksfeld oder hintere Ohr aus, welches jedoch in Wahrheit kein Ohr, sondern etwa nur ein dreieckiges Feld ist, das durch eine gewöhnlich nur flache Furche von der übrigen Schale geschieden wird. Die Radialskulptur tritt meist in gedrängterer Form auf dieses hintere Dreiecksfeld über und hält entweder bis zum Schlossrande an oder verliert sich gegen denselben hin. Das hintere Dreiecksfeld ist gewöhnlich mehr oder weniger flach aufgewölbt, wodurch in vielen Fällen ein Klaffen der Schalen entstehen musste. Ein deutlich aufgewölbtes hinteres Feld zeigen z. B. *Halobia norica* und *H. Wiereri.*

In vielen Fällen ist man versucht, wie das Bittner schon andeutete, in den bei *Daonella* auftretenden vorderen Dreiecksfeldern gleichsam die Vorläufer der bei *Halobia* zur Ausbildung kommenden Ohren zu erblicken. In manchen Fällen scheint das zuzutreffen, in anderen jedoch nicht, da dann das Dreiecksfeld einen grösseren Raum als das Ohr einnehmen, also ersteres über letzteres hinausgreifen würde.

Die ersten Spuren von Halobienohren sind bei manchen Daonellen auf den glatten oder schwach verzierten vorderen Dreiecksfeldern durch das Auftreten

einer Radialfurche gegeben. Es wird dadurch das Ohrfeld abgegrenzt. Dieses ist, wie man z. B. bei Untersuchung zahlreicher Exemplare von *Halobia styriaca* und *Halobia Charlyana* deutlich ersehen kann, zuerst flach und wölbt sich dann höher empor. Vom Aussenrande her bildet sich dann eine zweite Radialfurche aus, welche in das einfach gewölbte Ohr einschneidet und dem Wirbel immer näher rückt, wodurch dann der meist stark gewölbte Ohrwulst von dem meist flachen Randteil abgetrennt wird; es ist das z. B. schön bei *H. Hoernesi* zu sehen, wo der Ohrwulst kräftig erhaben, der Marginalteil ganz flach ist. Die beiden so unterschiedenen Teile des Halobienohres können aber auch ziemlich gleich gewölbt sein. Auch das Breitenverhältnis der beiden Ohrteile ist nach Arten verschieden.

Man kann nach der auffälligsten Eigenschaft der Ohren, der Teilungsfurche, somit geteilte und ungeteilte Ohren unterscheiden. Ungeteilte Ohren kommen auch noch bei Arten der norischen Stufe vor, geteilte erscheinen zuerst in der karnischen Stufe.

Eine andere, vielleicht nicht unwichtige Beobachtung lässt sich bezüglich der gegenseitigen Entfernung des Wirbels und der Spitze des halbkegelförmigen Ohrwulstes machen. Bei gewissen Formen wie *H. fallax* und *H. raschbergensis* liegt der kegelförmige Ohrwulst weit getrennt vom Wirbel; die Jugendschälchen müssen in diesem Falle wie Posidonien oder mindestens wie Daonellen aussehen; sie können — wenn klein genug — ganz ohne Ohren sein. Anders liegt die Sache z. B. bei *H. Hoernesi* und *H. halorica,* wo der Ohrwulst mit seiner Spitze fast bis an den Wirbel herantritt; in diesem Falle darf man das Auftreten des Ohres schon bei ganz kleinen Schälchen erwarten.

Das Ligament war bei *Halobia* wie bei *Daonella* wohl hauptsächlich ein lineares und jedenfalls sehr schwaches und vergängliches, da die Schalen, so massenhaft sie auch fossil auftreten, doch fast immer nur einzeln — die rechte von der linken getrennt — vorkommen.

Im Jahre 1874 hat E. v. Mojsisovics drei Formenreihen von Halobia-Arten aufgestellt. Es sind die Formenreihe der *Halobia rarestriata,* mit den Arten *H. rarestriata, plicosa, norica, amoena, austriaca, Suessi, eximia, Charlyana*; die Formenreihe der *Halobia distincta* mit den Arten: *H. distincta, salinarum, celtica, lineata* und die Formenreihe der *Halobia fallax* mit den Arten: *Halobia fallax, superba, intermedia, rugosa, Zitteli, Hochstetteri.* Als isolierte Formen nannte er *H. Hoernesi* und *H. halorica.* Zweifellos ist die erste dieser vier Gruppen nicht gleichartig zusammengesetzt, wogegen die drei folgenden erhalten bleiben können. Die zahlreichen seither bekannt gewordenen Formen liessen es mir als empfehlenswert erscheinen, eine grössere Zahl von Gruppen aufzustellen.

Ich unterscheide in der Gattung *Halobia* nachfolgende Gruppen:

1. Gruppe der schwachverzierten Formen
2. » » *Halobia styriaca* Mojs.
3. » » » *austriaca* Mojs.
4. » » » *Charlyana* Mojs.
5. » » » *Hoernesi* Mojs.
6. » » » *norica* Mojs.
7. » » » *pectinoides* Kittl
8. » » » *salinarum* Bronn.

9. Gruppe der *Halobia radiata* Kittl
10. » » » *rugosa* Gümb.
11. » » » *comata* Bittn.

1. Gruppe der schwach verzierten Halobien.

In der Gestalt sind die hieher gestellten Arten vom Habitus der Posidonien durchaus von ovalem Umriss mit schwach entwickelter Radialskulptur, welche letztere entweder aus wenigen, sehr breiten oder aus zahlreicheren, sehr schwach entwickelten Rippen besteht, die aber immer nur am Schalenrande oder in der Nähe desselben auftreten. Das Ohr ist stets schmal und niedrig, u. zw. entweder einfach oder schwach geteilt. Ein auffälliges hinteres Dreiecksfeld ist nicht vorhanden.

Die Arten dieser Gruppe machen durchwegs den Eindruck von Jugendzuständen oder zumindest in der Skulptur nicht deutlich ausgebildeten Formen. Es ist jedoch nicht möglich gewesen, sie mit Sicherheit an andere deutlich verzierte Arten anzufügen, weshalb es sich wohl empfiehlt, erstere vorläufig als besondere Arten zu behandeln.

Bei dieser Gruppe sind folgende Formen angeführt:

Halobia disperseïnsecta Kittl
» *simplex* Gemm.
» *battakensis* Volz
» *mengalamensis* Volz
» *rarestriata* Mojs.

Anhangsweise stelle ich die sonst isolierte *Halobia rarestriata* Mojs. hieher, welche ein einfaches, gewölbtes, aber nicht scharf gesondertes Ohr und eine kräftig entwickelte Radialskulptur besitzt.

Halobia disperseïnsecta Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 24—29.

Der Umriss der Schalen ist eiförmig bis kreisförmig, hinten etwas abgestutzt. Die Schale ist glatt, der kräftige Wirbel liegt im vorderen Drittel. Die konzentrischen Runzeln und Zuwachsstreifen sind etwas unregelmässig ausgebildet und schwächen sich gegen den Rand zu ab. 5—10 deutliche Radialfurchen in grossen aber häufig ungleichen Entfernungen streben vom Rande zum Wirbel, dem sie bis in eine Entfernung von etwa 8 mm nahe kommen. Auf den dadurch gebildeten, sehr breiten Rippen stehen minunter 2—4 sehr schwache Bündelrippen. In einem Falle fand sich ein solches Bündel auch auf der Hinterseite der Schale ausser der letzten Hauptfurche. Diese Sekundärfurchen verlieren sich gegen den Rand zu oft wieder. Das vordere Ohr ist kurz, flach, einfach abgebogen, durch eine Furche abgegrenzt, ohne Wulst.

Wäre nicht dieses Ohr vorhanden, so würde man diese *Halobia* für eine *Posidonia* halten. Da sie nur etwa 2 cm Länge erreicht, so kann sie ganz wohl

das Jugendstadium einer *Halobia* darstellen und würde — von dem primitiven Ohre abgesehen — der *Halobia plicosa* in der spärlichen Berippung nahe kommen.

Diese Art erinnert auch an *H. lenticularis*, bleibt aber kleiner.

Fundorte: Die Art erscheint zusammen mit *H. fallax* Mojs. in den grauen norischen Kalken des Siriuskogels.

Halobia disperseïnsecta fand sich auch in den hellen Kalken des Bergstein (am Gipfel) bei Landl. Bekanntlich ist deren Alter auf Grund des Vorkommens von Tropiten als oberkarnisch bezeichnet worden, doch weist das Auftreten von *Halobia styriaca* auf die unterkarnischen Schichten hin, die *Hal. disperseïnsecta* aber auf norische Schichten. Es mögen die Hallstätter Kalke am Bergstein daher aus den unterkarnischen Schichten bis in die norischen hinaufreichen.

Halobia simplex Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul Trias d. reg. occ. d. Sicilia. Mem. R. Acc. dei Lincei, Roma, 3. ser. 279. Bd., 1881—82, p. 466, Taf. I, Fig. 7—8.

Der Umriss der Schale ist queroval, das Ohr aus einer einfachen Falte gebildet. Die Verzierung besteht aus konzentrischen Falten und sehr feinen Radialfurchen.

Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass diese Art ein Jugendstadium repräsentiere.

Fundort: In karnischen Kalken Siziliens.

Halobia battakensis Volz

1899. W. Volz: Beitr. z. geol. Kenntn. v. Nordsumatra. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 51. Bd., pag. 31, Taf. I, Fig. 4 und 5.

Die kleine, relativ breite Schale ist flach, mit exzentrischem Buckel, aber so hoch wie lang, dicht und fein berippt. Die Rippen sind leicht wellig; 20—22 stärkere Rippen liegen in der Schalenmitte. Die zwei Dreiecksfelder bleiben unberippt. Das Ohr ist deutlich abgegrenzt, aber ungeteilt.

Volz vergleicht die Art mit *H. rugosa;* ich finde in der Berippung einige Ähnlichkeit mit *D. hungarica* und anderen schwach berippten Daonellen, ferner auch mit *H. styriaca* und *H. Wichmanni.*

Diese Art ist vielleicht nur ein Jugendstadium.

Fundort: In den grauen Tonen der Sungei Si Mengalam und Ack bata horing in Nordsumatra.

Halobia mengalamensis Volz

1899. *Halobia mengalamensis* W. Volz: Beitr. z. geol. Kenntnis von Nordsumatra. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., 51. Bd., pag. 33, Taf. I, Fig. 6, 7.

Eine mit kräftigen, konzentrischen Runzeln verzierte Form, die der Radialrippen fast ganz entbehrt. Nur auf dem Unterrande kommen solche zum Vorscheine. Volz konnte ein kleines aber deutliches Halobienohr wahrnehmen. Das grösste Stück ist nach Volz nur 8 mm hoch. Es ist das also wohl eine Jugendform.

Diese seltene Art kommt mit *H. Kwaluana* zusammen auf Sumatra vor und wird wohl nur ein Jugendstadium dieser oder einer anderen Halobienart sein. Ihre relative Grösse und gleichzeitig schwache Berippung bildet in dieser Hinsicht kein Hindernis, da sich in Gesellschaft der meisten *Halobien* etwas grössere, unberippte oder schwach berippte Jugendstadien vorfinden.

Die von Volz als *H.* cf. *Charlyana* Mojs.[1] beschriebenen Fossilien scheinen mir nach den Abbildungen nur etwas schwächer berippte Individuen von *Halobia battakensis* darzustellen, während sie *Halobia mengalamensis* gegenüber stärker berippt sind.

Fundort: Nordsumatra.

Halobia rarestriata Mojs.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia.* Abh. der k. k. Geol. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 24, Taf. V, Fig. 10—11.

Der Schalenumriss ist subcycloidisch, etwas schräge, wenig länger als hoch; die Zuwachsrunzeln in der Nähe des Wirbels sind kräftig, am Schlossrande meist in auffälligen, parallelen Falten erscheinend. Die Rippen sind breit, zweimal gegabelt, durch scharfe und tiefe Radialfurchen erzeugt. Vorne lassen sie ein schmäleres, hinten ein breiteres, dreieckiges Feld frei. Das vordere Feld ist aufgewölbt, jedoch durch keine scharfe Furche, sondern nur durch eine flache Einsenkung undeutlich abgegrenzt. Dieses vordere Feld entspricht dem vorderen Ohre.

Obgleich die Lagerstätte dieser Art, soweit bekannt, den jüngsten Triashorizonten zugezählt werden muss, trägt *Halobia rarestriata* doch Merkmale, welche auf ein weit höheres Alter schliessen lassen würden: Das Ohr vor allem zeigt keinen Ohrwulst, die Zuwachsrunzeln, welche sich fast bei allen anderen Formen der Familie gegen die Schlossränder zu verlieren, erheben sich hier zu sichelförmigen Falten. Die Berippung ähnelt manchen älteren *Daonellen,* aber auch einigen jungtriadischen *Halobien.* Jugendliche Individuen gleichen sehr *Posidonia*- oder *Daonella*-Formen. Ob nun *Halobia rarestriata* aus *Halobia* durch Rückbildung der Skulptur hervorgegangen ist oder eine sehr junge Abzweigung von *Posidonia* darstellt, lässt sich heute noch nicht erkennen. Vorläufig steht diese Art recht isoliert. Gewisse Beziehungen scheinen zu *Halobia disperseïnsecta* vorhanden zu sein, welche eine noch weniger entwickelte Radialskulptur besitzt.

Fundort: *Halobia rarestriata* ist bisher nur aus dunklen Kalkmergelschiefern (Einlagerungen des Pötschenkalkes?) zwischen Altaussee und der Pötschenhöhe bekannt, welchen ein obertriadisches Alter (obernorisch?) zukommt.

2. Gruppe der Halobia styriaca.

Rundlicher bis ovaler Umriss, wenig vorgerückte Wirbellage, ein einfaches, flach gewölbtes Ohr und auch das Fehlen einer Wölbung des hinteren, oft kaum angedeuteten Dreiecksfeldes charakterisieren diese Gruppe besonders. Deren Radialrippen sind einfach, breit oder einmal, selten zweimal gegabelt. Sie umfasst folgende Formen:

---

[1] W. Volz, loc. cit., pag. 35, Taf. I, Fig. 12—13.

Halobia lenticularis (GEMM.)
» *styriaca* (MOJS.)
» *areata* KITTL
» *Lepsiusi* GEMM.
» *landlensis* KITTL
Halobia Beyrichi MOJS.
» *marmorea* KITTL
» *Arthaberi* KITTL
» f. indet.
» *bosniaca* KITTL
Halobia ? Richthofeni MOJS.

Halobia (?) *lenticularis*. (GEMM.)

1882. *Daonella lenticularis* G. GEMMELLARO: Sul Trias d. reg. occ. della Sicilia. Mem. R. Acc. dei Lincei., 3. ser, 279. Bd., 1881—1882, pag. 466, Taf. I, Fig. 3—5.
1897. *Halobia lenticularis* G. DE LORENZO: Fossili del Trias medio di Lagonegro. Palaeontogr. Italica. Vol. II, pag. 138, Tab. XIX (V), Fig. 7.
1910. *Halobia lenticularis* S. SCALIA: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica. Mem. Acc. Gioenia d. Sc. nat. Catania, ser. 5, Vol. III, No 9, pag. 47, Taf. III, Fig. 46.

Die glatte, relativ kleine, quer eiförmige Art zeigt nur in der Schalenmitte einige sehr ungleich breite Radialrippen. Wenn ein vorderes Ohr vorhanden, ist es klein und flach.

Ich würde diese Art als Jugendstadium zu *H. styriaca* zu stellen geneigt sein. Da ich jedoch kein Originalmaterial von dieser Art in Händen hatte, so möchte ich mir gegenwärtig ein definitives Urteil über die Art nicht erlauben und daher auch nicht mit Sicherheit ihre Zugehörigkeit zu *Halobia* behaupten; GEMMELLARO hat die Art bekanntlich zu *Daonella* gestellt, während DE LORENZO und S. SCALIA sie als *Halobia* anführen.

Die Selbständigkeit der Art vorausgesetzt, würde dieselbe mit *H. disperseïnsecta* viel Ähnlichkeit haben, die aber aus jüngeren Schichten stammt.

In den grauen Kalken der Tristlwand kommt neben *Halobia styriaca* und *H.* cf. *miesenbachensis* eine *Halobia* vor, die sich der ersteren nahe anschliesst, aber weniger Radialfurchen besitzt, welche sich auch auf die Mitte der Klappen beschränken und meist flacher sind. Es sind das die Eigentümlichkeiten von *H. lenticularis,* die also auch in der Tristlwand auftritt. Einige Exemplare nähern sich der *H. disperseïnsecta;* sie sind aber grösser und länger gestreckt, zeigen also dadurch deutlich ihren Anschluss an die Gruppe der *H. styriaca.*

Fundorte: Mit *Halobia radiata* bei Scaletta (Castronuovo) und an anderen Orten Siziliens in den unteren karnischen Kalken; Tristlwand im Hagengebirge. Ich glaube sie auch aus dem Salzkammergute anführen zu dürfen.

Halobia styriaca (MOJS.)

Taf. VI, Fig. 3—7.

1874. *Daonella styriaca* E. v. MOJSISOVICS: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia;* Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 10, T. I, Fig. 4—5.
1874. *Daonella cassiana* E. v. MOJSISOVICS: loc. cit. pag. 10, T. I, Fig. 2, 3 (nicht 13).
1882. *Daonella styriaca* G. GEMMELLARO: Sul Trias d. reg. occ. d. Sicilia; Mem. R. Acc. d. Lincei, 3. ser., 279. Bd., 1882—82, pag. 467, Taf. I, Fig. 1 u. 2.
? 1892. *Daonella Moussoni* G. DE LORENZO: Sul trias d. dint. d. Lagonegro; Atti d. R. Acc. d. sci. fis. e mat., Napoli pag. 9, Fig. 3.

1899. *Daonella styriaca* W. Volz: Beitr. z. geol. Kenntn. v. Nordsumatra; Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 51. Bd., pag. 27, Taf. I, Fig. 1.
1904. *Halobia (Daonella) styriaca* E. Kittl: Geologie d. Umgeb. v. Sarajevo; Jahrb. k. k. Geol. R.-A. 53. Bd., p. 733.
1906. *Daonella styriaca* G. v. Arthaber: Die alpine Trias des Mediterrangebietes; Lethaea geogn. II, 1, Taf, 45, Fig. 1.
1906. *Daonella styriaca* K. Renz: Über Halobien und Daonellen aus Griechenland etc.: Neues Jahrb. f. Min. 1906, I, p. 30, Taf. III, Fig. 1 u. 2 (non 3).
1907. *Daonella styriaca* J. Wanner: Triaspetref. d. Molukken und d. Timorarchipels; Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXIV, p. 196, Taf. IX, Fig. 6.

Mojsisovics hat die Art noch zu *Daonella* gestellt, obwohl er schon über ein auf der Innenseite der Schale zu beobachtendes Homologon des Halobienohres berichtete.

A. Bittner (Lamellibr. d. alp. Trias p. 78) sagt, dass «*D. styriaca* ein deutliches, wenn auch flaches Ohr besitzt.» Auch Rothpletz (Palaeontographica 1892, S. 92) kennt das Ohr bei *Daonella styriaca.* Ich selbst habe es ebenfalls mehrfach beobachten können. (Geologie der Umgebung von Sarajevo, Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 53. Band, 1904, p. 733.) Es kann also die Existenz des Halobienohres als sichergestellt betrachtet werden. Bei vollständiger Erhaltung des Schlossrandes ist es namentlich bei kleineren Exemplaren häufig u. zw. an Exemplaren aller Lokalitäten mehr oder weniger deutlich zu beobachten, wie ich schon einmal hervorgehoben habe. Zu diesen Exemplaren gehören die unter Figur 3, 5, 6 und 7 auf Tafel VI abgebildeten, aber auch die beiden Originale E. v. Mojsisovics' zu seiner *D. cassiana* vom Feuerkogel (Figur 2 und 3 auf Tafel I bei Mojsisovics) sowie das von G. A. v. Arthaber in der Lethaea geognostica abgebildete Stück.

Daneben gibt es auch viele Schalen, welche die Ausbildung eines vorderen Ohres nicht erkennen lassen. Diese sind also noch zu *Daonella* gehörig, während die mit flachen, bloss durch eine Furche begrenzten vorderen Ohren Übergänge zu der Gattung *Daonella* darstellen. Exemplare mit sehr deutlich erhabenem, konisch gestalteten vorderen Ohr, wie das in Fig. 3 auf Taf. VI hier abgebildete, sind verhältnismässig selten.

Es liegt hier also derselbe Fall vor, wie ihn J. Wanner bei der *Daonella* (oder *Halobia*) *Wichmanni* auch fand. Der Halobiencharakter kommt zwar häufig individuell schon vor, bei einer Anzahl der Individuen fehlt er jedoch. Es wird sich aber trotzdem empfehlen, diese Arten schon bei *Halobia* zu belassen.

Halobia styriaca ist in den jugendlichen und mittleren Wachstumsstadien länger als hoch, was besonders der Verlauf der Zuwachsstreifen zeigt. Es liegen mir zahlreiche Exemplare vor, bei welchen bis zu Höhen von 20 mm die Länge das Anderthalbfache beträgt. Häufiger jedoch wird diese Länge nicht erreicht. Im Alter wird der Umriss der Schalen relativ höher, indem sich der untere Schalenrand stärker verbreitert als die seitlichen Ränder. Die Länge beträgt dann gewöhnlich $^5/_4$ bis $^7/_6$ der Höhe der Schale; nur ausnahmsweise nähert sich die Höhe der Länge noch mehr. Die Berippung ist bei den typischen Exemplaren vom Feuerkogel zwischen Kainisch und Teltschenalm folgendermassen beschaffen. Es sind relativ wenige, sehr breite, durch schmale Furchen getrennte Rippen vorhanden, die sich in der Schalenmitte konzentrieren und gegen die Schlossränder zu abschwächen, verschmälern und dann verlieren. Die Nachbarschaft der Schloss-

ränder ist daher rippenfrei. Nächst dem vorderen Schlossrande findet man häufig ein Dreiecksfeld durch eine Furche bestimmt abgegrenzt. Mitunter zeigt sich auch auf dem unteren Teile dieses vordern Dreiecksfeldes die konische Aufbiegung des Halobienohres. Der Umriss der sehr flachen Schalen ist ein rundlicher, meist länger als hoch, besonders bei jugendlichen Schalen, bei grösseren mitunter höher, am geraden Schlossrand vorne und hinten abgerundet. Vorne liegt das durch eine Radialfurche von der übrigen Schale gesonderte Ohr, welches glatt und meist flach oder stärker gewölbt ist. Selten ist dasselbe durch eine Radialfurche geteilt. Der hintere Schlossrand springt scharf vor, da hinter ihm eine leichte Aushöhlung der Schale liegt. Mitunter ist hinten ein Dreiecksfeld durch eine schärfere Furche markiert. Die Schalenskulptur ist sehr variabel. Bei typischen Exemplaren sind nur wenige Radialfurchen vorhanden, die Rippen daher breit; gegen die Schlossränder verflachen sie, besonders bei einer Varietät, welche der *Daonella lenticularis* Gemm. am nächsten kommt. Bei anderen Varietäten sind die Rippen zahlreicher, am zahlreichsten bei jenen Exemplaren, welche nach E. v. Mojsisovics zu *Daonella cassiana* zu stellen wären. Abgesehen von anderen Umständen zeigen aber auch sie meist das Halobienohr und erscheinen dann als echte *Halobien.* Die Rippen treten in Distanzen von 5—10—20 mm vom Wirbel auf, in grösserer Wirbelnähe bei den reich berippten Varietäten, zu welchen auch *D. solitaria* gehört. Diese letztere ist auch durch deutlicher ausgebildete konzentrische Wellen ausgezeichnet. Rippen und Furchen verlaufen in der Regel gerade oder schwach gekrümmt. In Ausnahmsfällen tritt an einer äusseren Zuwachszone eine Krümmung oder Knickung der Rippen und Furchen auf, welche meist auf die hintere Schalenhälfte beschränkt ist. Es ist das bei *H. styriaca* eine zufällig auftretende Eigenschaft, die bei anderen Arten stabil und scharf ausgeprägt erscheint. (Vgl. Fig. 4 auf Taf. VI.) Es ist richtig, dass an manchen Exemplaren (besonders an grösseren) das vordere Ohr so schwach entwickelt ist, dass es teils gar nicht, teils nur mit Mühe zu bemerken ist. In anderen Fällen trennt eine feine Furche das flache oder schwach gewölbte Ohr ab, in wieder anderen Fällen ist das Ohr deutlich durch eine Furche begrenzt und zwar nicht hoch, aber doch gewölbt. An den Exemplaren, wo ein Ohr aussen nicht wahrzunehmen ist, findet sich dasselbe gewöhnlich auf der Innenseite, resp. auf dem Steinkern als Aushöhlung, resp. Erhabenheit.

G. Gemmellaro bildet von Sizilien [1] auch die *D. styriaca* ab. Diese Exemplare besitzen keine Ohren und scheinen aber sonst mit den Typen vom Rötelstein übereinzustimmen. Es ist bezeichnend, dass diese Art in Sizilien zusammen mit drei *Halobia*-Arten auftritt.

Von Lagonegro hat G. de Lorenzo [2] 1892 ein Fossil als *D. Moussoni* abgebildet, welches er später [3] als *D. lenticularis* Gemm. anführte. Nach der Abbildung scheint es wohl zu *D. styriaca* Mojs. zu gehören. Der vorgenannte Autor nennt neben der *D. lenticularis* eine *D.* cf. *styriaca*, [4] die ganz wohl der letztgenannten Art angehören kann. Freilich ist es nur ein Fragment.

Den Typus von *H. styriaca* stellen Exemplare mit breiten Rippen dar; der

[1] Gemellaro: l. cit. pag. 467, Taf. I. Fig. 1—2.

[2] G. de Lorenzo: Sul. trias dei dintorni di Lagonegro. Atti R. Acc. di sci. fis. e mat. di Napoli, Vol. V, (1892). ser. II, No 8.

[3] Palaeontogr. Italica, II, 1896, pag. 138.

[4] Palaeontogr. Italica, II, 1896, pag. 139, Taf. XVI, Fig. 22.

Varietäten, welche sich diesem Typus anschliessen, gibt es eine Reihe: bei einer tritt das vordere Ohr deutlich auf, bei einer zweiten ist es kaum zu erkennen; bei anderen Exemplaren gabeln sich die breiten Rippen am Schalenrande; anstatt der breiten Rippen treten bei weiteren Exemplaren schmälere auf (Übergänge zu *H. Lepsiusi* Gemm. und *H. cassiana* Mojs. vom Feuerkogel); die Rippen zeigen mitunter lokal auftretende Knickungen. (Vgl. Fig. 4 auf Taf. VI.)

Einerseits ist der enge Zusammenhang von *D. styriaca* mit *D. cassiana* Mojs. vom Rötelstein, *D. solitaria, D. lenticularis* und *D. Lepsiusi* nachgewiesen, andererseits aber hat es sich gezeigt, dass *D. styriaca* eine wirkliche *Halobia* ist. Wegen Abgang des nötigen reichlichen Materials konnte ich nicht untersuchen, ob nicht etwa alle die oben angeführten Arten ebenfalls *Halobien* seien.

Dagegen fanden sich in den Nordalpen Exemplare von *Halobien,* welche mit den zwei sizilianischen Arten: *D. Lepsiusi* und *D. lenticularis* in der Skulptur völlig übereinstimmen.

Das ist wohl eine gewichtige Stütze für die Vermutung, dass auch die gleichzeitig mit *Halobia styriaca* vorkommenden und ihr skulpturverwandten Arten ebenfalls alle *Halobien* seien.

Das Exemplar, welches W. Volz als *Daonella styriaca* von Pangunjungan in Nordsumatra abbildet und beschreibt, mag flacher sein als die Typen der Art, besitzt auch ein deutliches Halobienohr und schliesst sich den Typen recht nahe an. Besonders fallen in der Abbildung die gänzlich unberippten und bestimmt abgegrenzten Felder nächst den Schlossrändern sowie die Scheidung des berippten Schalenteils in einen grösseren Sektor mit breiten Rippen und in einen kleineren Sektor mit schmäleren Rippen auf. Die kräftige Wellung erinnert an *Daonella solitaria* Mojs., eine durch dieselbe Eigenschaft ausgezeichnete Varietät der *Halobia styriaca.* Das Exemplar von Pangunjungan ist unvollständig und wurde von Volz in ganz plausibler Weise ergänzt. Später hat K. Renz dasselbe Stück nochmals in anderer Weise ergänzt abgebildet. Nach dieser Auffassung müsste entweder das Ohr hinten liegen oder die Vorderseite der Muschel länger sein als die hintere Hälfte. Als *Daonella styriaca* bildet Renz noch ein Exemplar von Rotti ab — dasselbe wurde schon früher von Rothpletz als *D. cassiana* abgebildet — welches aber wohl zu *Halobia Wichmanni* gehört.

Fundorte: *Halobia styriaca* ist nicht nur in den Alpen weit verbreitet, sondern besitzt eine geradezu kosmopolitische Verbreitung. Aus den Alpen nenne ich den Fundort der Originaltypen Feuerkogel nächst dem Rötelstein, dann den Raschberg und die Leislingwand bei Goisern, Wallbrunn-Ebnerkopf und Moserstein bei Hallein, Balberstein bei Miesenbach, N.-Ö.; in Bosnien: Sarajevo und Očevja; in Dalmatien: Jevaquelle bei Braić und Rafaelović, durch G. v. Bukowski gesammelt; in Griechenland bei Prostovitsa, Petalidion und Tolon in Argolis durch C. Renz aufgefunden, auf Sizilien durch Gemmellaro an mehreren Stellen nachgewiesen; auf Timor, Nordsumatra usw.

Die Art ist geradezu ein Leitfossil für die unterkarnischen Schichten.

Halobia areata Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 8 u. 9.

In Umriss und Berippung sehr nahe mit *D. styriaca* übereinstimmend ist diese *Halobia* etwas höher und auch mehr gewölbt; das vordere Ohr ist einfach konisch ausgebildet, unter demselben liegt ein breiter rippenfreier Sektor, der von dem Ohr durch eine scharfe Furche geschieden ist. In der Mitte des Sektors ist eine vereinzelte Furche, unter der oberen Trennungsfurche sind noch zwei feine Linien. Der hintere Schlossrand ist von einem ähnlichen aber etwas schmäleren, rippenfreien Dreiecksfeld begleitet. Die Rippen sind, wie bei *D. styriaca* meist einfach, der Wirbel ist stark vorragend, die konzentrischen Wellen und Linien sind deutlich ausgebildet.

Fundort: Diese Art findet sich in einer Bank auf der Höhe des Balberstein bei Miesenbach (N.-Ö.) in der Nähe von *H. styriaca* und auf der Leislingwand bei Goisern.

Halobia ? Lepsiusi Gemm.

Taf. V, Fig. 12.

1882. *Daonella Lepsiusi* G. Gemmellaro: Sul. Trias d. reg. occ. d. Sicilia; Mem. R. Acc. dei Lincei, Roma, 3. ser., 279. Bd., 1881—1882, p. 467, Taf. I, Fig. 6.

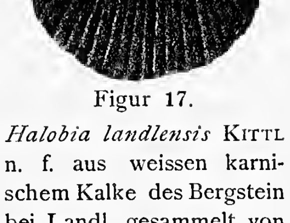
Fast kreisförmig, schmal berippt. Diese Art ist erst unvollständig bekannt und ist wenig Veranlassung, sie hier näher zu besprechen. Es wäre denn, dass auf die Spur einer Rippenknickung hingewiesen wird, welche die Abbildung erkennen lässt.

Es ist anzunehmen, dass auch diese Art sich an *D. styriaca* enge anschliesse.

Fundort: Vorkommen im karnischen Dolomit des Monte Griffone (Sizilien); auch im Salzkammergut fanden sich Exemplare, die zu dieser Art gehören.

Halobia landlensis Kittl n. f.

Textfigur 17.



Figur 17. *Halobia landlensis* Kittl n. f. aus weissen karnischem Kalke des Bergstein bei Landl, gesammelt von A. Bittner. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Eine aus den hellen Kalken vom Bergstein vorliegende Form zeigt nachstehende Eigenschaften:

Der Umriss der Schale ist in der Jugend fast trapezoidal abgerundet, länger als hoch und wird bei der ausgewachsenen Schale allmählich höher als lang. Der Wirbel ist glatt und ragt köpfchenartig vor; sonst ist die Schale gleichmässig flachgewölbt und zeigt einfache oder einmal gegabelte, kräftige, breite Radialrippen, welche bei einer Schalenhöhe von 7·7 mm beginnen und sich gegen die Schlossränder zu verflachen. Am kräftigsten sind sie etwa in der Schalenmediane, wo sie auch meist gegabelt sind.

Es ist dieser Charakter eigentlich eine Kombination verschiedener Eigen-

tümlichkeiten von Formen aus der Grupppe der *H. styriaca*. Der Umriss ist so hoch oder noch höher als bei *H. Lepsiusi*, der Wirbel köpfchenartig vorspringend wie bei *H Beyrichi*, die Berippung kräftig wie bei *H. styriaca*, zum Teile schon an jene von *H. austriaca* erinnernd.

Fundort: Helle karnische Kalke des Bergstein bei Landl mit *H. styriaca*.

Halobia Beyrichi (Mojs.)

Taf. I, Fig. 30–31 und Taf. VI, Fig. 10.

1874. *Daonella Beyrichi* E. v. Mojsisovics: Üb. die triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*; Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 11, Taf. I, Fig. 7.

Der Umriss der Schale ist langoval, mit geradem, vorne und hinten etwas abgesenkten, vorne stark abgerundeten Schlossrande. Der Wirbel liegt im vorderen Schalendrittel, ragt buckelförmig vor und ist, wie die Jugendschalen, sehr kräftig gewölbt, fast kugelig und mit wenigen kräftigen, konzentrischen Furchen verziert *(Damesiella)*. Die übrige Schale ist sehr flach und mit sehr feinen Radialfurchen versehen, welche flache, einfache oder einmal gegabelte Rippen bilden. Die Radialskulptur beginnt etwa bei Schalenhöhen von 5—10 mm. In der Nähe der beiden Schlossränder (des vorderen und des hinteren) verliert sich die Radialskulptur. Das vordere Ohr ist nicht sehr gross, fast ganz flach, aber durch eine erhabene oder eingesenkte Linie deutlich abgegrenzt, oder unten mit einer erhabenen Falte versehen.

Im Umriss und in der Skulptur kommt diese Art der *Daonella teltschenensis* Kittl sehr nahe, welche keinen buckelförmigen Wirbel zeigt, aber in der Wirbelregion bis zu 10 mm Höhe sehr stark gewölbt ist und selbstverständlich kein vorderes Ohr zeigt. Wenn nicht der letztere Umstand vorhanden wäre, so könnte man *H. Beyrichi* mit *D. teltschenensis* als Varietäten einer und derselben Art betrachten, was umso wahrscheinlicher erschiene, als sie beide an einer und derselben Fundstelle (Feuerkogel) vorkommen.

E. v. Mojsisovics hat *H. Beyrichi* mit *D. Moussoni* verglichen, deren Umriss und Berippung der ersteren ja wirklich recht nahe kommt. Die von Mojsisovics angegebene Differenz in der Entstehung der Rippen bei beiden Arten konnte ich allerdings nicht finden. Dagegen ist desselben Autors Angabe, dass *H. Beyrichi* im Umrisse sich einem Rechtecke mehr nähert, als die *D. Moussoni*, zumeist zutreffend. Ausserdem ist aber der Wirbel bei der ersteren erheblich weiter nach vorne gerückt, als bei der letzteren.

Bei der von Mojsisovics gebrachten Abbildung der Art ist das köpfchenartige Vortreten des Wirbels nicht ersichtlich. An der Leislingwand fand sich die Art in einer Anhäufung von *Damesiella*-artigen Jugendschälchen, deren Zusammengehörigkeit mit den Altersstadien hier unmittelbar wahrnehmbar ist.

Fundorte: Ausser am Feuerkogel nächst Rötelstein und Teltschenalm fand ich diese Art an der Leislingwand bei Goisern. An beiden Fundorten sind die Schichten, welche die Art enthalten, zweifellos karnischen Alters.

Halobia marmorea Kittl n. f.

Textfigur 18.

Der Schalenumriss ist queroval, länger als hoch (34 mm hoch, 50 mm lang), vorne etwas verschmälert; die grösste Höhe der Schale liegt hinter der Mediane, der Wirbel ist vorgerückt und steht vom Vorderrande um etwa ein Drittel der Schalenlänge ab. Ausser flachen, konzentrischen Wellen zeigt die Schale eine radiale Skulptur, welche aus meist breiten Rippen besteht, die in der Nähe der Schlossränder fast verschwinden. Im vorderen Schalensektor sind sie sehr breit, einfach, nur selten gegabelt, aber mit einer feinen, sekundären Radialstreifung verziert, in der Mitte etwas schmäler, meist mit einer schwachen Teilungsfurche versehen, gegen den Hinterrand zu kräftiger, zwei- bis dreiteilig; das hintere Dreiecksfeld ist fast glatt, nur mit sehr schwachen Radialfurchen besetzt und etwas gewölbt. Das vordere Ohr ist relativ schmal, aber deutlich ausgebildet, in einen kräftigen Radialwulst und in einen flacher gewölbten Randteil geschieden.



Figur 18.
Halobia marmorea Kittl n. f. aus roten Kalken (angeblich Lobitesschichten, unterkarnisch) vom Feuerkogel zwischen Teltschenalpe und Kainisch bei Aussee. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Im Umrisse steht diese Art der *H. salinarum* und *H. Hoernesi* am nächsten, durch ihre ganz eigenartig spezialisierte Skulptur ist sie von diesen Arten ganz unterschieden. Sie erinnert wegen der grösseren Rippenbreite in dem vorderen Schalenteile an *H. Charlyana*, welche letztere aber eine grössere Gleichmässigkeit in der Gestalt der Rippen zeigt.

Fundort: Feuerkogel zwischen Teltschen und Langmoosalpe bei Kainisch nach E. v. Mojsisovics' Angaben in den unterkarnischen Lobitenschichten.

Halobia Arthaberi Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 11 und Textfig. 19.

Die Schalen sind queroval, länger als hoch, im Verhältnis von 30 zu 19 mm, mit exzentrischer, etwa $^5/_{12}$ der Länge vom Vorderrande entfernter Wirbellage. Sie sind mit ziemlich schmalen, durch einmalige Gabelung aus den Primärrippen entstandenen Teilrippen verziert, die oft gepaart sind und in der Nähe der Schlossränder sich abschwächen und wohl auch ganz verschwinden. Das vordere Ohr ist kräftig entwickelt und wahrscheinlich ungeteilt; doch erhebt sich im unteren Teile ein kräftiger, dachförmiger, gerundeter Wulst.

Figur 19.
Halobia Arthaberi Kittl n. f. aus grauen karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach, gesammelt von A. Bittner. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Diese *Halobia* schliesst sich sehr gut an *Daonella styriaca* an, hat jedoch

viel schmälere Teilrippen, ist relativ länger und besitzt ein kräftiger entwickeltes Ohr. Durch die schmalen Teilrippen nähert sich *Halobia Arthaberi* gar sehr der *H. insignis*, welche aber relativ länger ist, hinten bündelförmig geteilte Rippen zeigt und deren Wirbel etwas weiter vorgerückt erscheint.

Fundort: Das Vorkommen war zuerst vom Feuerkogel zwischen der Teltschen und Kainisch bei Aussee bekannt. Ihr Lager dürfte sie in karnischen Schichten haben. *Halobia Arthaberi* kommt, ganz mit der Type übereinstimmend, nach Aufsammlungen A. Bittners am Balberstein bei Miesenbach und am Bergstein bei Landl vor, an welchen zwei Lokalitäten zwar auch Bänke mit *Halobia styriaca* auftreten, wo aber der vorherrschende Faunencharakter ein oberkarnischer ist.

Halobia sp. *indet.*

Der Umriss im Jugendzustande ist länger als hoch, meist etwa anderthalbmal so lang wie hoch, mitunter kürzer, vorne etwas verschmälert. Der Wirbel liegt etwas vor der Mitte, die grösste Schalenhöhe hinter derselben. Die Rippen sind breit, aber ungleich, ungeteilt oder in verschiedenen Höhen (d. h. Wirbeldistanzen) einmal gegabelt. Das vordere Ohr ist flach gewölbt, ungeteilt.

Da von dieser *Halobia* vollständigere, ausgewachsene Exemplare nicht vorliegen, so ist deren Bestimmung nicht möglich. Soweit das vorhandene Material eine solche erlaubt, scheint dasselbe in die Verwandtschaft der *Hal. Arthaberi* zu gehören.

Fundort: Die Kalkplatte, welche die hier besprochenen Halobienreste umschliesst, ist mit dem Fundorte «Udvari» bezeichnet und mag etwa den karnischen Schichten entsprechen.

Halobia bosniaca Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 9.

Die Schalen dieser Art sind oval, von mittlerer Grösse, subsymmetrisch, etwas länger als hoch im Verhältnis von 4 : 3. Der Wirbel ist etwas vorgerückt. Bei einer Länge der ganzen Schale von 36 mm ist der vordere Schalenteil 17 mm, der hintere 19 mm lang. Die einfachen oder gepaarten Rippen sind von mittlerer Breite und schwächen sich in der Nähe der Schlossränder so sehr ab, dass dort vorne ein schmälerer, hinten ein breiterer Sektor rippenfrei bleibt. Die primären weniger die sekundären Intercostalfurchen sind von mittlerer Breite und Tiefe. Das vordere Ohr ist meist nur schwach, mitunter aber ganz deutlich ausgebildet; es ist schwach gewölbt, einfach (ohne Teilungsfurche). Die Schlossränder sind relativ kurz, die Kontur ist vorne und hinten stetig zu Seitenrändern abgebogen,

Diese Form schliesst sich nahe an *Halobia styriaca* an, mit der sie das einfache Ohr gemein hat, sie unterscheidet sich aber von der letzteren durch die schmäleren, einfachen oder meist einmal gegabelten Rippen Sie kommt daher der *Halobia Arthaberi* nahe, die aber relativ länger ist, breitere Rippen und schmälere Zwischenfurchen zeigt. Auch ist bei der letzteren die Rippengabelung nicht so deutlich ausgebildet.

Man kann *Halobia bosniaca* noch mit anderen Arten, so insbesondere mit *H. insignis* vergleichen; die Differenzen wären da aber noch grösser. So besitzt *H. insignis* einen viel mehr exzentrisch gelegenen Wirbel, eine längere Gestalt und eine weiter vorgeschrittene Rippenteilung, endlich auch ein geteiltes vorderes Ohr.

Fundort: Die Art fand sich in karnischen Kalken in der Nähe von *Halobia styriaca*, die aber in einer anderen Bank lag, auf der Südseite des Dragulac bei Sarajevo, wo sie H. Kellner im Jahre 1891 auffand.

Halobia ? Richthofeni Mojs.

1873. *Halobia* cf. *Moussoni* Loretz: Geogn. Beob. Neues Jahrb. f. Min., p. 364.
1874. *Daonella Richthofeni* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. d. k. k. Geol. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 10, Fig. 11—12.
1895. *Daonella Richthofeni* A. Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias; Abh. d. k. k. Geol. R.-A., XVIII. Bd., 1. Heft, Taf. IX, pag. 78, Fig. 22. (23 u. 25 ?)

Der Schalenumriss dieser Art ist queroval, etwas länger als hoch, im Verhältnis von 17 : 13 bis 20 : 17, der Wirbel ist etwas vorgerückt (um $^1/_{17}$ der Schalenlänge). Die grösste Schalenhöhe liegt etwas hinter der Mitte. Die Berippung beginnt schon einige Millimeter vom Wirbel weg und besteht aus zweimal gegabelten Rippen, welche abgeschwächt bis an die Schlossränder reichen. Die erste Gabelung liegt in der Nähe des Wirbels, die zweite näher oder weiter von letzterem. Die Teilrippen sind ziemlich schmal und zahlreich (bis 60), nächst den Schlossrändern breiter und abgeschwächt. Das Ohr ist meist noch recht undeutlich entwickelt und wohl als fast ungeteilt zu bezeichnen. Es ist eine breit dachförmige Erhöhung (Wulst), die jedoch an ihrer Basis nicht scharf abgegrenzt erscheint und eine schmale, flache Randregion vorhanden.

Diese Art ist bisher nur in unvollständigen Exemplaren bekannt geworden. Das vollständigste dürfte das von A. Bittner loc. cit. in Fig. 22 abgebildete sein, welches ein undeutlich abgegrenztes, breit dachförmiges Ohr besitzt. Bittner sagt von der Art, dass bei ihr «ein vorderes Ohr entwickelt sein mag.» «Da die nächst verwandte dieser Formen, *Daonella styriaca* Mojs., der Hallstätter Kalke, ein deutliches, wenn auch flaches Ohr besitzt, so sollte man vermuten, dass dasselbe auch diesen Cassianer Arten zukommt.»

Es ist nur der Unvollständigkeit der bisher bekannten Materialien dieser Art zuzuschreiben, dass man über dieselbe nicht viel mehr aussagen kann. Ich schliesse sie mit Vorbehalt der Gruppe der *Halobia styriaca* an.

Ein von Bittner aus der Strassburger Universitätssammlung abgebildetes Exemplar der Art hat einen etwas mehr exzentrisch liegenden Wirbel, schliesst sich jedoch sonst gut an die Typen an. (Bittner loc. cit. Fig. 23.)

Halobia Arthaberi dürfte unter den sonstigen Formen dieser Gruppe der *Halobia Richthofeni* am ähnlichsten sein. Doch sind folgende Differenzen zu erkennen: *Halobia Arthaberi* ist etwas länger; es ist bei derselben ein deutlich begrenztes Ohr vorhanden; ihre Rippen sind weniger geteilt, obgleich die Teilrippen etwa dieselbe Breite haben, wie bei *Halobia Arthaberi* und reichen sie bei der letzteren nicht bis an die Schlossränder heran.

Fundort: Die Typen der Art stammen von St. Cassian, wo sie in einer Bank angehäuft sind.

Ein der *Halobia Richthofeni* recht nahestehendes Fossil hat Bittner vom Klausgraben bei St. Anton a. d. Jessnitz nächst Scheibbs abgebildet. (Bittner loc. cit. Fig. 25.)

3. Gruppe der Halobia austriaca.

Bei den hieher gezählten Formen ist die Wirbellage wenig vorgerückt, das Ohr breit und meist geteilt. Die mittelständigen Radialrippen sind weniger geteilt als die seitlichen. Dazu rechne ich:

Halobia halilucensis Kittl	*Halobia kwaluana* Volz
» *subaustriaca* Kittl	» *varešensis* Kittl
» *austriaca* Mojs.	» *gracilis* Kittl
» *bukovinensis* Kittl	» *subreticulata* Gemm.
» *siciliana* Kittl	» *Suessi* Mojs.

Es mögen hier wenigstens drei Untergruppen unterschieden werden können, die sich je um die drei Formen: *H. halilucensis, H. austriaca* und *H. Suessi* konzentrieren. Die erstgenannte bildet vorläufig allein eine Untergruppe für sich, welche durch ein einfaches ungeteiltes Ohr ausgezeichnet ist. Die Untergruppe der *H. Suessi* würde nur aus zwei Formen bestehen.

Halobia halilucensis Kittl.

Taf. VI, Fig. 1—2.

1904. E. Kittl: Geologie d. Umgeb. v. Sarajevo; Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 53. Bd., pag. 708.

Die Schalen sind klein, wenig länger als hoch, im Umriss etwas schräg nach hinten verlängert, der Wirbel ist etwas vorgerückt. Die konzentrischen Falten sind bald schwach, bald kräftiger entwickelt. Die Radialfurchen sind in geringer Zahl, beginnen jedoch schon wenige Millimeter vom Wirbel weg. Die Rippen sind sehr breit, in der Mitte am breitesten, vorne und hinten etwas schmäler, die mittleren hie und da gegabelt oder mit Einschaltung schmaler und sehr schmaler Rippen versehen; die meisten sind ungeteilt. Hinten, meist auch vorne, in der Nähe des Schlossrandes fehlen die Rippen ganz oder schwächen sich ab. Die Schale ist relativ stark, der Schlossrand verdickt, aussen mit einer Längsrinne, welche sich unter dem Wirbel zu einer schmalen, stumpfwinkeligen Fläche erweitert. Der vordere Oberrand zeigt ein schmales, deutlich erhabenes, etwas dachförmig gestaltetes Ohr, einen sogenannten Ohrwulst.

Diese Art ist die älteste bisher bekannte *Halobia* und durch die Gestalt des Ohres sowie insbesondere der Ligamentfurche ausgezeichnet charakterisiert.

Die Skulptur erinnert an die von *Daonella paucicostata* Tornq. und *Daonella hungarica* Mojs. Es erscheint demnach möglich, dass sich *Halobia halilucensis* schon frühzeitig von dem Daonellenstamme abgetrennt habe.

Fundorte: Diese *Halobia* liegt aus dem oberen Muschelkalk (Buloger oder Schreyeralmschichten) von Haliluci bei Sarajevo vor; nur an einer derselben ist das Halobienohr erhalten.

Halobia subaustriaca Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 15—16.

In den Jugendzuständen ist diese Form der *Daonella styriaca* ähnlich. Ältere Exemplare zeigen die für *H. austriaca* charakteristische, breite, resp. lange Form und die meist zweimal gegabelten Rippen, ebenso zeigt sich die Drei- oder Fünfteilung bei den vordersten Mittelrippen. Für *Halobia subaustriaca* ist aber charakteristisch, dass die Rippen des vordersten Sektors nicht stärker geteilt sind als die übrigen, während jene bei *H. austriaca* regelmässig mehr geteilt sind. Das vordere Ohr ist, wie bei *H. austriaca,* meist in einen schmäleren Ohrwulst und einen breiteren Randteil geschieden. Das hintere Dreiecksfeld ist kaum emporgewölbt.

Ob diese Form eine Mutation oder Varietät der *H. austriaca* ist, kann ich derzeit nicht angeben.

Fundorte: *H. subaustriaca* fand sich in Hallstätter Kalken des Feuerkogels zwischen Kainisch und Teltschenalpe und des Balberstein bei Miesenbach. Erstere sind wahrscheinlich, letztere sicher karnischen Alters und scheinen als Lagerstätte gerade die unterkarnischen Schichten in Betracht zu kommen.

Halobia austriaca Mojs.

Taf. VI, Fig. 12—14.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia;* Abh. der k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 26, Taf. IV, Fig. 1—3, Taf. V, Fig. 14.
? 1906. C. Renz: Neues Jahrb. f. Miner. I. pag. 34.
1906. G. v. Arthaber in Lethaea geognostica II., 1. Taf. 45, Fig. 2.

Die Schale ist im Umrisse länger als hoch, mitunter etwas schräg; der Wirbel liegt etwas vor der Schalenmitte. Das relativ breite und flache Ohr bildet den vorderen Schlossrand; der Oberrand des hinteren, meist deutlich emporgewölbten Dreiecksfeldes ist der hintere Schlossrand, der etwas länger ist als der vordere. Der grösste Teil des hinteren Dreiecksfeldes vom Schlossrand nach abwärts ist rippenfrei. Die Rippen sind relativ breit und spalten sich in verschiedenen Distanzen vom Wirbel meist zweimal in je zwei, an manchen Individuen aber auch in je drei oder fünf Sekundärrippen. In der Mitte der Primärrippen liegen deshalb häufig besondere, mitunter schmale Sekundärrippen. Gewöhnlich sind die vorderen Rippen etwas breiter als die übrigen, jedoch meist viel mehr zerteilt als letztere, u. zw. in der Weise, dass sie einen Sektor feinerer Rippen zu bilden scheinen. In der Mitte der Schale laufen selten einzelne, meist schmälere Rippen bis zum Schalenrande durch. Die Rippenteilung beginnt in der Regel schon nahe am Wirbel. Die Teilrippen werden sowohl gegen den vorderen wie auch gegen den hinteren Schlossrand zu schmäler. Auf das gewölbte hintere Dreiecksfeld treten sie nur in einem Bündel feinerer Teilrippen über und verschwinden dann ganz oder machen sehr schwach ausgebildeten Rippen Platz, die entweder in geringerer oder grösserer Zahl auftreten. Im ersteren Falle sind sie unregelmässig zerstreut. Die Berippung ist im ganzen von Individuum zu Individuum ausserordentlich

wechselnd; auf breiteren Rippen stellt sich häufig eine feine akzessorische Berippung oder Radialstreifung ein. Das vordere Ohr ist entweder ungeteilt oder wird durch eine Radialfurche geteilt, wodurch ein meist schmälerer, ziemlich flacher, seltener stärker gewölbter Ohrwulst von dem breiteren Randteil gesondert wird. Die Teilungsfurche ist bald scharf, bald undeutlicher gerundet ausgebildet. Gewöhnlich ist sie am Rande am tiefsten und deutlichsten, verflacht sich gegen den Wirbel zu und verschwindet in dieser Richtung gelegentlich auch ganz. Das ganze Ohr oder nur der Randteil trägt nach vorn konvexe, sichelförmige Falten, die den Zuwachsstreifen parallel laufen.

Meine Darstellung der Artcharaktere weicht in manchem von derjenigen durch E. v. Mojsisovics gegebenen ab. Ich finde, dass die Art entweder sehr veränderlich ist oder in verschiedenen Mutationen vorliegt. Ich beziehe mich dabei auf die Originalabbildung bei Mojsisovics, resp. auf diese Originale selbst:

Taf IV, Fig. 1, var. a: Rippen meist zweimal gespalten, zwei vor der Mediane gelegene dreiteilig; auf einigen Rippen feine akzessorische Rippchen aufsitzend. Hinteres Ohr gross, mit zahlreichen feinen Radialrippen. (Vorderes Ohr fehlt.)

Taf. IV, Fig. 2, var. b: Hauptrippen zwei- bis fünfspaltig, hie und da akzessorische Rippchen, hinteres Ohr im unteren Teile mit fünf deutlichen, am Schlossrande mit drei undeutlichen schmalen Rippen. Vorderes Ohr ungeteilt, nur mit einigen vom Vorderrand herkommenden kurzen Furchen, aber mit Sichelwellen.

Taf. IV, Fig. 3, var. c: Hauptrippen meist nur ein- oder zweimal geteilt, aber mit akzessorischen Rippchen. Hinteres Ohr unberippt, vorderes Ohr ungeteilt, Ohrwulst unten mit einer breiten, oben (am Schlossrand) mit einer schmalen Rippe.

Taf. V, Fig. 14, var. d: Vorderes Ohr ungeteilt, Ohrwulst gross, unten mit einer breiten Radialrippe.

C. Renz erwähnt aus den Olonoskalken Griechenlands die *H. austriaca*; er findet sodann bei einem Vergleiche von *H. insignis* Gemm. und *H. austriaca* Mojs., dass «höchstens die bedeutendere Grösse sowie die etwas merklichere Ausprägung konzentrischer Anwachsstreifen bei *H. insignis* ins Auge fällt.»

Es sei daher hier auf die Unterschiede dieser beiden Arten hingewiesen:

H. austriaca hat viel breitere und höhere, unregelmässiger geteilte Rippen. Die Rippen der vorderen Schalenhälfte sind bei dieser Art breiter oder weniger geteilt als die hinteren. Am hinteren Schlossrande ist bei *H. austriaca* ein unberipptes oder feingestreiftes, gewölbtes Dreiecksfeld vorhanden, welches einem hinteren Ohre entspricht und dessen äusserer Rand ein weites Klaffen der Schalen zur Folge hat. *H. insignis* dagegen hat schmälere und niedrigere, ja auch stärkere mehrfach geteilte Rippen. Die erwähnten Differenzen in der Rippenbreite, wie sie sich bei *H. austriaca* zeigen, fehlen. Die Rippen reichen bis zum hinteren Schlossrande; es fehlt das hintere Ohr, auch das vordere Ohr ist anders gestaltet. Das sind wohl Unterschiede genug. Überdies scheinen die beiden Arten ja auch in verschiedenen Schichten vorzukommen: erstere in unterkarnischen, letztere meist in oberkarnischen. Es ist mir deshalb auch zweifelhaft geblieben, ob Renz wirklich

H. austriaca vorlag, was übrigens ganz gut möglich ist. F. FRECHS *Halobia austriaca* von Zacatecas[1] gehört wohl in die Verwandtschaft der *H. Charlyana* MOJS.

Fundorte: Die Typen der Art stammen nach E. v. MOJSISOVICS aus den oberkarnischen Subbullatusschichten des Raschberg bei Goisern. Mir lag die Art noch vor vom Pötschenstein nächst der Hinteren Sandlingalpe, von zwischen den Rosenkogeln bei Hütteneck, von der Hütteneckalpe selbst, vom Balberstein und vom Steinbauerkogel bei Miesenbach, von Wallbrunn und Rapoltstein bei Hallein. *Halobia austriaca* zitiert BITTNER[2] vom Tonion bei Mariazell, SCHLOSSER aus den Kalken vom Dürrenberg;[3] ich fand die Art auch unter den Materialien, die A. BITTNER von den Hochgeschirrwänden auf der Karalpe im Hagengebirge gesammelt hatte, dann unter Aufsammlungen E. BÖSES vom Karlgraben am Raschberg; Olonoskalke Griechenlands.

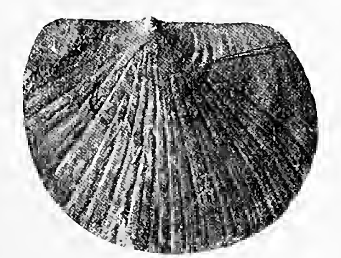
Halobia bukovinensis KITTL n. f.

Textfiguren 20, 21 u. 22.

Im Umriss etwas schräg, höher als *H. očevjana*, das vordere Ohr deutlich oder schwach entwickelt, meist mit Andeutung einer Teilungsfurche. Die Rippen zeigen keine Knickungszone, sind zuerst sehr breit, in grösseren Stadien drei- bis vierteilig gespalten, oft gebündelt (dann noch weiter geteilt). Sie schwächen sich in der Nähe des vorderen Schlossrandes (oder Ohres) sowie des hinteren Dreiecksfeldes ab; das letztere ist emporgewölbt und nur mit sehr feinen Radiallinien versehen. Brutschalen sind mitunter stark gewölbt.



Figur 20.



Figur 21.



Figur 22.

Halobia bukovinensis KITTL n. f. aus grauen Kalken von Isvor Male Storfer bei Kimpolung, Bukowina. (Natürliche Grösse.) Originale in der Sammlung der k. k. Geol. Reichsanstalt in Wien.

H. bukovinensis unterscheidet sich von *H. očevjana* durch die grössere Höhe der Schalen, das mitunter undeutlich entwickelte vordere Ohr, das fast glatte und gewölbte hintere Dreiecksfeld und durch das Fehlen einer Knickungszone. Nichtsdestoweniger stehen die zwei Formen in so engen Beziehungen zu einander, dass man etwa annehmen könnte, es sei *H. očevjana* durch Entwickelung extremer Eigenschaften (insbesondere der Knickungszone) aus *H. bukovinensis* hervorgegangen. Diese phylogenetischen Beziehungen reichen vielleicht auf *Daonella Pauli* zurück. Eine gewisse habituelle Ähnlichkeit zeigt *H. bukovinensis* mit *H. austriaca.*

Fundorte: Isvor male und Pareu Kailor bei Kimpolung, Bukovina.

[1] Compte-rend. du Congr. géol. International. Mexico, 1907, pag. 331, Taf. I, Fig. 1.
[2] A, BITTNER: Verh. der k. k. G. R.-A. 1888, pag. 175.
[3] M. SCHLOSSER in Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1898, pag. 356.

Halobia siciliana Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 1 u. 2.

Die flachen Schalen sind im Umrisse schräg oval, mit vorgerücktem aber noch hinter dem vorderen Schalendrittel liegenden Wirbel, da dessen Umgebung zwar etwas gewölbt ist, er selbst aber nicht weit vorspringt. Der Schlossrand ist relativ kurz (etwas länger als die halbe Schalenlänge), der vordere Teil desselben eher etwas länger als der hintere, welcher in den Hinterrand der Schale allmählich übergeht, während der vordere durch eine ausgesprochen ohrförmige Kontur mit dem vorderen Schalenrand verbunden wird. Diese ohrförmige Kontur der Schale mit vorspringendem Ohr und darunter befindlichem Sinus findet sich in der Zuwachsstreifung wieder. Das vordere Ohr ist inklusive des Ausschnittes relativ breit, dreieckig. Eine schwächere oder stärkere Radialrippe teilt das Ohr, wogegen ein Ohrwulst nicht vorhanden ist. Die Berippung ist der von *H. austriaca* ähnlich. Sie besteht aus relativ breiten, zweimal gegabelten Rippen, die in der Nähe des hinteren Schlossrandes ein Dreiecksfeld frei lassen, aber vorne bis an das Ohr heranreichen. Die Gabelung ist meist eine einfache, bei manchen Exemplaren aber dreiteilige, die sich auch bei sonst einfacher Teilung an einzelnen Rippen der hinteren Schalenhälfte zuweilen einstellt.

Durch das eigenartig ausgebildete Ohr unterscheidet sich diese Art von den meisten übrigen *Halobien*, namentlich von den bisher bekannten sizilianischen Formen durch die breiten Rippen. Am nächsten schliesst sich die Art an *H. subaustriaca* an, deren Skulptur sehr nahe übereinstimmend ausgebildet ist und deren Ohr zwar auch sehr flach und ähnlich skulpturiert, aber anders konturiert ist. Bei *Halobia subaustriaca* ist der Ohrausschnitt sehr schmal, die Radialrippe liegt auf dem Ohr selbst.

Fundort: Aus gelblichen Kalken (wohl karnischen Alters) Siziliens nach Stücken der Sammlung C. Renz von Madonna del Balzo.

Halobia kwaluana Volz.

1899. W. Volz: Beitr. z. geol. Kenntn. v. Nordsumatra. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 51. Bd., pag. 33, Taf. I, Fig. 8—10.

Die Schalen sind klein, langgestreckt, anderthalbmal länger als breit, der Wirbel liegt stark exzentrisch; die Berippung ist eng und kräftig, am hinteren Schlossrande fehlt sie; die Rippen sind meist einfach gespalten. Das Ohr ist halblang, konisch gewölbt, mit einer Teilungsfurche. Der obere Ohrwulst zeigt konzentrische Runzeln. Die vorderen Rippen sind breiter als die hinteren. Alle Rippen sind in der Zahl von 40—50 vorhanden, bei der *var. multistriata* steigen sie bis 80.

Die Art soll sich von *H. austriaca* und *H. eximia* dadurch unterscheiden, dass bei diesen der Wulst des Ohres den Schlossrand bilde, was aber nur bezüglich der letzteren richtig ist.

Volz stellt diese Art in die Nähe von *H. austriaca* und *H. Suessi*, besonders wäre die letztere am ähnlichsten. In der Berippung findet Volz *H. eximia* als am meisten ähnlich. *Halobia Wichmanni* unterscheidet sich durch gröbere Rippen, stärkere Schalenwölbung und ein ungeteiltes Ohr.

Die Beziehungen dieser Art zu *H. Suessi* scheinen mir recht geringfügige zu sein, wogegen die Ähnlichkeit mit *H. austriaca* eine bedeutende ist.

Es mag immerhin noch fraglich sein, ob *var. multistriata* dieser Art nicht etwa eine selbständige Art ist, was namentlich dann der Fall sein dürfte, wenn die längliche Gestalt derselben nicht die Folge einer Verdrückung sondern ursprünglich ist.

Fundort: Diese Art ist nur aus Nordsumatra bekannt.

Halobia varešensis Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 1—3.

Der Schalenumriss dieser noch nicht ganz vollständig bekannten Art ist etwas länger als hoch. Die Radialrippen sind ein- bis zweimal gegabelt, die Teilrippen relativ breit, aber mitunter nochmals geteilt oder mit feinen Einschaltungsrippen versehen. Nächst dem hinteren Schlossrande sind die Teilrippen etwas schwächer ausgebildet; ein hinteres Ohr oder abgegrenztes Dreiecksfeld ist nicht zu erkennen, aber die vorderen Ohren sind zwar nicht sehr hoch gewölbt, jedoch sehr breit ausgebildet. Eine Furche begrenzt dieselben nach unten und eine andere sehr deutliche Radialfurche, welche dem Schlossrande näher liegt als dem Unterrande des Ohres, teilt das letztere regelmässig in zwei ungleiche Hälften. Kleinere seichte Nebenfurchen begleiten entweder die Hauptteilungsfurche oder die untere Grenzfurche. Ein hinteres Ohr konnte nicht beobachtet werden.

Eine mit zahlreicheren und daher schmäleren Rippen gezierte Varietät (Siehe Taf. IX, Fig. 3) begleitet die häufigere typische Form. (Taf. IX, Fig. 1 und 2.) Bei jener Varietät grenzt der hintere Schlossrand an einen schmalen, rippenfreien Randsektor, der etwas aufgebogen ist.

Die Skulptur der *H. varešensis* ist derjenigen von *H. austriaca* ähnlich. Die eigenartige Breite und Teilung des vorderen Ohres und das Fehlen eines hinteren Ohres unterscheidet erstere von der letzteren. Durch die geknickten Rippen und das deutliche hintere Ohr differenziert sich *H. očevjana* von *H. varešensis.*

In Bezug auf die breite Ausbildung des vorderen Ohres kommen mehrere mir vorliegende sizilianische *Halobien* der *H. varešensis* sehr nahe, eine derselben auch hinsichtlich der Skulptur. Das sizilianische Material reicht aber zur Entscheidung der Frage, ob eine artliche Identität vorliegt, nicht aus.

Fundort: *Halobia varešensis* liegt mir nur in einer Platte grauen Kalkes vor, als deren Fundort mir Saskidol bei Vareš (Bosnien) genannt wurde. Die Lagerstätte mag karnischen Alters sein; doch ist das nicht sichergestellt.

Halobia gracilis Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 10 und 11.

Der Schalenumriss ist rundlich, etwas länger als hoch, der Wirbel wenig vorgerückt. Rippen fehlen im hinteren Dreiecksfeld, im Mittelsektor sind sie breit, ungeteilt oder geteilt bis gebündelt. Vorderes Ohr mit Wulst und schmalem Randteil, hinteres Ohr nur angedeutet.

Diese Form, so charakteristisch sie auch sein mag, ist in der Berippung sehr veränderlich und scheint mir ein Jugendstadium einer anderen Art zu sein, die bisher nicht bekannt ist. Die breiten, medianen Rippen erinnern an *D. hungarica* Mojs., vielleicht an *H. subaustriaca.*

Fundort: In den grauen norischen Kalken des Siriuskogels.

Halobia subreticulata Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul Trias d. reg. occid. d. Sicilia; Mem. R. Acc. dei Lincei, Roma, 3. ser., 279. Bd., 1881—82, pag. 463, Taf. III, Fig. 13, Taf. IV, Fig. 7.

1910. S. Scalia: Fauna del trias sup. del Monte Judica; Atti Acc. d. Gioenia di sci. nat., Catania. ser. 3, vol. III (1910?), pag. 46, Taf. III, Fig. 44.

Diese grosse Form wird von Gemmellaro als fast kreisförmig, höher als lang und flach beschrieben. Am hinteren Schlossrand ist ein glattes Dreiecksfeld. Die Rippen gabeln sich wiederholt. Die Apikalregion zeigt regelmässige, konzentrische Falten. Die Zuwachsstreifung erinnert an *D. reticulata* Mojs. Das vordere Ohr ist in einen schmalen Ohrwulst und einen flachen Randteil geteilt.

Dass die Schalen dieser Art höher als lang sind, ist an den Abbildungen derselben bei Gemmellaro nicht zu erkennen; vielmehr zeigen die Zuwachsstreifen an den Abbildungen, dass auch diese *Halobia* von der weit überwiegenden Mehrzahl der Arten von *Halobia* in ihrem Umrisse nicht abweicht und wie alle die anderen Arten länger als hoch ist. Es mag wohl das eine der Fall sein, dass mit zunehmender Schalengrösse der Umriss sich relativ immer höher gestaltet, wie das ja bei so manchen anderen Arten der Gattung zu finden ist. Doch ist aus Gemmellaros Abbildungen nicht einmal dieses Verhältnis zu ersehen. Den übrigen Angaben Gemmellaros widersprechen die Abbildungen nicht.

Diese Form entfernt sich nach Gemmellaro von dem allgemeinen Typus der *Halobien* durch ihre gleichseitige Gestalt und erinnert durch ihre Skulptur an *Daonella reticulata.* Wenn Gemmellaro auch, u. zw. in erster Linie *H. rarestriata* zum Vergleiche herangezogen hat, so muss bemerkt werden, dass *H. rarestriata* eine der seltenen Arten ist, welche wirklich fast so hoch ist wie lang und sie nur wenige und breitere Rippen und überdies ein ganz anders gestaltetes Ohr zeigt. An eine nähere Verwandtschaft mit derselben kann daher wohl nicht gedacht werden. Viel eher könnte man *Halobia subreticulata* mit *Halobia Suessi* vergleichen, die sich von ersterer nicht so scharf unterscheidet.

Meine Auffassung finde ich in der Abbildung bestätigt, welche S. Scalia von einer *Halobia subreticulata* vom Monte Accitedda gibt. Die Abbildung zeigt einen mehr schrägovalen Umriss, weicht also in dieser Hinsicht von Gemmellaros Typen wohl ab.

An diese Art habe ich als *H.* cf. *subreticulata* Gemm. eine Anzahl Exemplare vom Dragulac angeschlossen.[1] Leider können der Unvollständigkeit derselben halber nicht alle Eigenschaften erhoben werden. Die Bestimmung bleibt daher etwas unsicher.

Fundorte: In den angeblich karnischen Kalken Siziliens an mehreren Lokalitäten und Dragulac bei Sarajevo.

[1] E. Kittl: Geologie der Umgebung von Sarajevo; Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 53. Bd., p. 734.

Halobia Suessi Mojs.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia*; Abh. d. k. k. G. R.-A., Bd. VII., Heft 2, pag. 26, Taf. V, Fig. 12 u. 13.

In den Jugendstadien ist diese Art länger als hoch, in mittleren Grössenstadien und ausgewachsen beiläufig so hoch wie lang, etwas schräge; grösste Höhe und Wirbel liegen etwa in der Mediane. Die Rippen kommen nahe zum Wirbel heran, nächst dem Ursprunge gabeln sie sich das erste Mal, in grösserer Entfernung gewöhnlich ein zweites Mal. Selten sind einfache oder dreiteilige Rippen. Die Teilrippen sind schmäler oder breiter, von ziemlich gleicher Breite untereinander. Gegen die Schlossränder zu schwächen sich die Rippen bis zum Verschwinden ab. Besonders das hintere Dreiecksfeld ist rippenfrei. Das vordere Ohr ist durch eine flache Furche geteilt; der Ohrwulst unten durch eine scharfe Furche abgegrenzt, der Randteil zum Schlossrand abgebogen. Das hintere Ohr ist wenig aufgewölbt, ohne Rippen, mit flach eingedrücktem Randteil.

Fundort: In den Subbullatus-Schichten des Raschbergs bei Goisern mit *Halobia austriaca*.

4. Gruppe der Halobia Charlyana.

Umriss der Schale queroval, vorne schmäler, Wirbel weit vorgerückt, die vorderen Rippen auffällig breiter als die übrigen; Rippen einfach oder einmal, selten zweimal gegabelt.

Hierher zähle ich die Formen:

Halobia Charlyana Mojs.	*Halobia mediterranea* Gemm.
» *Bittneri* Kittl.	» *Wichmanni* Rothpl.
» *Jagelskyi* Kittl.	» *moluccana* Wann.
» *cinerea* Kittl.	» *talauana* Wann.

Halobia Bassanii de Lor.

Halobia Charlyana Mojs.

Taf. V, Fig. 7, Taf. VIII, Fig. 14—16.

1874. E. v. Mojsisovics: Die triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia*; Abh. d. k. k. G. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 27, Taf. IV, Fig. 4—6.

Die Schalen sind sehr ungleichseitig, der Wirbel ist vorgerückt, der vordere Ohrwulst breit und flach, scharf gesondert, ungeteilt. Die radialen Rippen sind flach, meist ungeteilt, einige einfach gespalten (sehr selten dreiteilig); sie sind vorne breiter, hinten schmäler und dichter gedrängt. Die Berippung beginnt in einem Abstande von 8 mm vom Wirbel.

Bekanntlich hat A. Rothpletz von Rotti mehrere Exemplare als *Halobia Charlyana* abgebildet und beschrieben.[1] Ich stimme J. Wanner völlig bei, wenn derselbe meint, dass diese Exemplare mit der alpinen *H. Charlyana* jedenfalls

[1] A. Rothpletz in Palaeontogr. 39. Bd. 1892. pag. 94, Taf. XIV, Fig. 13—15.

nicht identisch sind.[1] Der für *H. Charlyana* charakteristische Unterschied zwischen vorderen und hinteren Rippen ist dort nicht zu sehen.

Aus der ehemaligen Privatsammlung des Kronprinzen Rudolf liegen mir zwei Exemplare der *H. Charlyana* vom Raschberg vor; das eine ist völlig typisch, das andere wäre es auch, wenn nicht die vorderen breiten Rippen durch je zwei schwache Furchen dreiteilig wären. Dieses Auftreten von Bündelrippen konnte ich auch bei der *D. cassiana* bemerken. (Vgl. Fig. 1 auf Taf. IV.)

Obwohl die typischen Exemplare der *H. Charlyana* breite, wenig geteilte Rippen besitzen, so gibt es doch eine Varietät, welche stark geteilte Rippen hat; ihre Teilrippen sind zahlreicher und schmäler. Figur 4 bei Mojsisovics führt zu dieser Varietät hinüber, die z. B. am Raschberg vorkommt.

Fundorte: Die Art fand sich in den unterkarnischen Schichten am Raschberg und Karlgraben bei Goisern und am Steinberg (Ausseer Salzberg); ich fand sie nur an der erstgenannten Stelle wieder, ausserdem aber am Breuning (Ausseer Salzberg), ferner am Balberstein bei Miesenbach (Oberkarnisch?); G. v. Arthaber[2] führt sie vom Feuerkogel zwischen Teltschenalm und Kainisch bei Aussee an. Hieher gehört vielleicht auch *H. austriaca* Frech von Zacatecas, Mexico.[3]

Halobia Bittneri Kittl n. f.

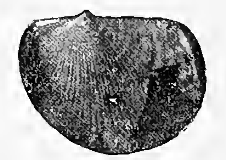
Textfiguren 23 u. 24.

Die Schalen sind relativ klein, von etwas schrägem Umriss, etwas länger als hoch, nach vorne verschmälert; der Wirbel ist nur wenig vorgerückt. Die grösste Schalenhöhe liegt hinter der Mitte.

Ausser den Zuwachsfalten besteht die Skulptur aus etwa 30 feinen, mittelstarken, einfachen oder gegabelten Radialrippen, die sich in der Nähe der Schlossränder sehr abschwächen.



Figur 23.



Figur 24.

Halobia Bittneri Kittl n. f. aus hellen karnischen Kalken vom Bergstein bei Landl in Steiermark, gesammelt von A. Bittner. (Nat. Gr.) Orig. in der Sammlung der k. k. Geol. Reichsanst. in Wien.

Das vordere Ohr besteht aus einem dachförmig gerundeten (wenn breiteren) bis halbkegelförmigen (wenn schmäleren) Wulst, an den sich nach dem Schlossrande zu ein flacherer Randteil durch eine flache, mitunter undeutliche Furche geschieden, anfügt. Das hintere Dreiecksfeld ist sehr schwach berippt, nicht scharf abgegrenzt und schwach gewölbt.

H. Bittneri nähert sich unter den bekannten Formen am meisten der *H. Suessi* Mojs., welche aber einen stärker vorgerückten Wirbel und zum Teile kräftigere Rippen besitzt, gewöhnlich auch grösser wird als *H. Bittneri.*

Fundort: Bergstein bei Landl in hellen karnischen Kalken.

---

[1] J. Wanner im Neuen Jahrb. f. Mineral. etc. Beil.-Bd. 24, pag. 199.

[2] Lethaea geognostica. 2. Aufl. II. Bd., 1. Teil, Trias, pag. 372.

[3] Compte-rend. du Congr. Géol. Intern. X, Mexico, 1907, pag. 331, Taf. I, Fig. 1.

Halobia Jagelskyi Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 7 u. 8.

Der Umriss ist eiförmig, die Schale relativ hoch gewölbt, das vordere Ohr besteht aus einem kräftig gewölbten und breiten Ohrwulst. Die Rippen sind mittelbreit, unregelmässig gegabelt, gegen den Schlossrand zu sehr flach.

Die Art zeigt individuell Verschiedenheiten, welche sich teils auf die Ausbildung des vorderen Ohres, teils aber auf die mehr oder weniger weitgehende Rippenteilung beziehen. Sie schliesst sich in Umriss und Zuwachsstreifung nahe an *Halobia Charlyana* an, unterscheidet sich aber von dieser Art durch die stärker geteilte Berippung und durch die Ohren. Die Radialrippen sind bei *H. Jagelskyi* meist gegabelt, die Teilrippen sind daher zahlreicher und schmäler als die gewöhnlich einfachen Rippen von *Halobia Charlyana*. Das vordere Ohr von *H. Jagelskyi* schliesst sich an das von *Halobia Charlyana* an, es ist nur der einfache Wulst kräftiger ausgebildet oder es tritt an dessen Stelle ein in Wulst und Randteil geschiedenes Ohr. Das hintere Ohr ist — wie das an dessen Stelle bei *H. Charlyana* vorhandene Dreiecksfeld — fast unberippt, aber deutlich gewölbt. Im unteren Teile greift die Schalenberippung auf dasselbe etwas über.

Fundort: In den grauen karnischen Halobienkalken des Balberstein bei Miesenbach.

Halobia cinerea Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 25.

Der Schalenumriss ist eiförmig, etwas schräg, länger als hoch, mit zahlreichen Zuwachsrunzeln von verschiedener Stärke. Die Rippen sind vorne und in der Mitte breit, meist einfach, hinten einmal gegabelt, die Teilrippen schmal; gegen den vorderen wie auch gegen den hinteren Schlossrand verschwinden die Rippen. Das vordere Ohr zeigt einen breiten, dachförmigen, abgerundeten Wulst, der sich am Schalenrand erniedrigt; hinten ist nur ein rippenfreies Feld vorhanden

In der Berippung schliesst sich diese Form recht gut an *Halobia Charlyana* an, sie ist aber auffällig höher und ihr Ohr ist kräftiger. Eine nähere Beziehung dieser Art zu *H. norica* würde sich vielleicht aus der Gestalt des vorderen Ohres ableiten lassen. Dieses ist bei beiden Formen übereinstimmend: einfach, ungeteilt, mit dem undeutlich begrenzten, aufgesetzten Wulste. Der Umriss und die Skulptur sind bei *H. cinerea* etwas abweichend von derjenigen bei *H. norica*.

Fundort: In den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl.

Halobia mediterranea Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul. Trias d. l. regione occid. d. Sicilia; Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma; 3. ser. Bd. 279, 1881—1882, p. 462, Taf. III, Fig. 7—9.

Die Schalen zeigen am hinteren Schlossrande ein glattes Feld, die Radialrippen sind einfach gegabelt. *Halobia mediterranea* erinnert nach Gemmellaro etwas an *H. austriaca*, ihre Rippen sind aber weniger geteilt als bei dieser. Dem Umrisse

und der Wirbellage nach sowie wegen der grösseren Rippenbreite auf der Vorderseite ist sie eher zu der Gruppe der *Halobia Charlyana* zu stellen.

Was S. Scalia als *H. mediterranea* beschrieb,[1] scheint einen mehr median gelegenen Wirbel zu haben, als die Typen von *H. mediterranea* und dürfte wohl — nach der Abbildung — nicht zu dieser Art gehören.

Fundorte: In karnischen Kalken mit *D. Curionii* und *D. Beneckei* bei Madonna del Balzo (Sizilien).

Halobia Wichmanni Rothpl.

1892. *Halobia Wichmanni* A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor u. Rotti; Palaeontographica 39. Band, pag. 95, Taf. XII, Fig. 3, Taf. XIV, Fig. 9, 10, 16, 17, 19.

1892. *Halobia cassiana* A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti; Palaeontogr. 39. Bd., pag. 95, Taf. XIV, Fig. 18.

1907. *Daonella Wichmanni* J. Wanner: Triaspetrefakten der Molukken u. d. Timorarchipels; Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXIV, pag. 198, Taf. IX, Fig. 7.

Halobia Wichmanni ist eine schräge Form mit zahlreichen einfachen oder gegabelten Rippen, welche in der Nähe der Schlossränder verschwinden; gegen vorne sind sie sehr breit, hinten schmal, daher dichter gedrängt. Die Art besitzt ein breites, gewölbtes, meist ungeteiltes vorderes Ohr.

Vergleicht man die Originale von *H. Charlyana* bei Mojsisovics mit dem Material der *H. Wichmanni*, so findet man bei beiden den vorgerückten Wirbel, dieselbe schräge Form, die zum Teile ungeteilten, zum Teile gegabelten Rippen, welche auf der Vorderseite breiter sind als hinten, das breite ungeteilte Ohr, ersieht also eine recht nahe Verwandtschaft beider.

Halobia Wichmanni wurde von Rothpletz mit Recht zu *Halobia* gestellt; an mehreren Exemplaren ist das vordere Ohr scharf abgegrenzt wahrzunehmen; es ist konisch, ungeteilt. (Vgl. Figur 9, 10, 17, besonders schön an Figur 16 auf Taf. XIV Rothpletz l. c., resp. den Originalen dazu!) Die *H. cassiana* Rothpl. von Rotti kann nur als eine Varietät von *Halobia Wichmanni* angesehen werden, bei der die Rippen der vorderen Schalenhälfte wenig oder nicht gespalten sind.

Die Art steht nach Rothpletz der *H. austriaca* vom Röthelstein am nächsten. Zunächst ist es wohl nur ein kleiner Irrtum, diese Art vom Röthelstein zu zitieren. Mojsisovics tut das wohl auch; doch stammen alle von ihm abgebildeten Stücke aus den Tropitenschichten des Raschberg. Diese Schichten fehlen aber am Röthelstein, von wo auch die echte *H. austriaca* nicht bekannt ist.[2] Der Vergleich der *H. Wichmanni* mit *H. austriaca* ist schon aus diesem Grunde unzutreffend. Renz vergleicht die Art mit *D. cassiana*, mit welcher sie die breiteren Rippen am Vorderrand gemein hat. Diese Eigenschaft ist in viel höherem und auffälligeren Masse bei *H. Charlyana* vorhanden. Nun ist *H. Wichmanni* aber wirklich eine *Halobia* und steht daher der *H. Charlyana* näher, mit der sie ja fast alle Eigenschaften teilt. Es geht diese Übereinstimmung so weit, dass sie eine Identifizierung beider Arten nahelegt.

Fundorte: Berg Sambuku und andere Orte der Insel Rotti.

---

[1] S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica. I, Mem. Acad. Gioenia di sci. nat. Catania, Ser. V, vol III, pag. 46, Taf. III, Fig. 43.

[2] Was E. v. Mojsisovics vom Röthelstein zu *Halobia austriaca* stellte, ist eine andere neue Art (*Halobia subaustriaca*).

Halobia moluccana Wann.

1892. *Halobia Charlyana* A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- u. Juraformation auf Timor u. Rotti. Palaeontographica, 39. Bd., pag 94, Taf. XIV, Fig. 13—15.
1892. *Halobia norica* A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- u. Juraformation auf Timor und Rotti. Palaeontogr. 39. Bd., pag. 95. Taf. XIV, Fig 8 (non Fig. 7) (p. p.)
1907. *Halobia moluccana.* J. Wanner: Triaspetrefakten der Molukken und des Timorarchipels; Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXIV, pag. 206, Taf. X, Fig. 8—9, Taf. XI, Fig. 1.

Diese Art schliesst sich an *H. Wichmanni* nahe an, ist aber anscheinend kleiner, dann von schrägerem Umriss, der aus der etwas geringeren Höhe und vielleicht auch aus der mehr exzentrischen Wirbellage resultiert. Der auffälligste Unterschied gegen *H. Wichmanni* liegt aber in der Berippung. Es finden sich bei *H. moluccana* zahlreichere und schmälere Rippen als bei *H. Wichmanni;* ausserdem treten sie bei *H. moluccana* näher an den Wirbel heran als bei der letzteren Art. Das vordere Ohr ist bei beiden gleichgestaltet, aber bei *H. moluccana* etwas kräftiger ausgebildet.

Hierher gehören zweifellos die von A. Rothpletz als *Halobia Charlyana* beschriebenen Exemplare, welche mir vorlagen.

J. Wanner hat die Art (l. c.) mit *H. Charlyana* Mojs. verglichen; er fand, dass die Art von Timor kleiner bleibt, im übrigen, namentlich hinsichtlich der Wirbellage und der konzentrischen Skulptur sowie der Rippenfreiheit des Wirbels Übereinstimmung herrsche. Bezüglich der Radialskulptur sagt Wanner, dass die Differenz in der Rippenbreite am vorderen und hinteren Schalenrande bei *Halobia moluccana* viel weniger auffallend sei, als bei *H. Charlyana.* Die Rippen reichen bei der ersten Art bis an den Ohrwulst und streben hinten geradlinig dem Rande zu, bei der zweiten Art dagegen ist die Region unter dem Ohre glatt oder nur mit verwaschenen Furchen geziert, die hinteren Rippen laufen in nach vorne konvexem Bogen zum Rande. Ohr und Schale sind bei *H. moluccana* kräftiger als bei *H. Charlyana.*

Als *Halobia norica* beschreibt A. Rothpletz zwei Fossilien, die unter einander durchaus nicht übereinstimmen und beide von *H. norica* verschieden sind Die letztere zeigt einen anderen Umriss und eine andere Berippung; das vordere Ohr derselben ist nicht durch eine tiefe Furche nach unten begrenzt; ein Syphonalohr ist bei *H. norica* gut ausgebildet. *H. norica* Rothpl. von Rotti bezieht sich auf die von Rothpletz Taf. XIV, Fig. 7 u. 8 abgebildeten Stücke. Beide stimmen in Bezug auf den Verlauf der Zuwachsstreifen und Runzeln in der Weise überein dass sich die Schale von hinten nach vorne zu verschmälert; ihre grösste Höhe liegt in beiden Fällen im hinteren Drittel. Bei *H. norica* des Salzkammergutes dagegen verläuft der Unterrand in einem so gestalteten Bogen, dass die grösste Höhe der Schale in der Mitte liegt. (Vgl. Mojsisovics l. c. Taf. V, Fig. 7, und auf der hier beigefügten Taf. IX, Fig. 7—9.) Im übrigen sieht man an *Halobia norica* Rothpl. Fig. 8, welche sich der *H. moluccana* Wann. sehr nähert, wie bei der letzteren eine Berippung, die sich an jene von *H. Wichmanni* anschliesst, nur eine grössere Zerspaltung der Rippen aufweist. Ein klares Bild von dem Verlaufe der Rippen ist wegen der Zerdrückung und Unvollständigkeit der Schale nicht zu gewinnen. Jedenfalls aber sind die geteilten oder ungeteilten Rippen in derselben Zuwachszone vorne breiter als in der Mitte. Ein Syphonalohr, wie es *H. norica*

des Salzkammergutes zeigt, ist nicht zu erkennen. Das vordere Ohr ist an dem Exemplare bei ROTHPLETZ l. c. XIV, Fig. 8 in der Breite mit dem Ohre bei *H. moluccana* übereinstimmend und etwas schmäler als bei *H. norica* MOJS. Der Ohrwulst ist nach unten durch eine tiefe und breite Furche abgegrenzt, auf der Höhe der Emporwölbung am Rande durch zwei seichte und kurze Radialfurchen verziert und verläuft nach oben ohne deutliche Grenze gegen den flachen Schlossrand. Alles in allem scheint mir dieses Exemplar zu *H. moluccana* WANN. zu gehören, wogegen das Original zu ROTHPLETZ Taf. XIV, Fig. 7 eine Berippung zeigt, wie *H. talauana.* (Vgl. hierüber bei dieser Art.)

Fundorte: G. Sambuku bei Namudale und Kampung Toundale bei Baä auf Rotti.

Halobia talauana WANN.

1892. *Halobia norica* A. ROTHPLETZ: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti. Palaeontographica 39. Bd., pag. 95, Taf. XIV, Fig. 7. ? non Fig. 8 (p. p.)
1907. *Halobia talauana* J. WANNER: Triaspetrefakten der Molukken und des Timorarchipels. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXIV, pag. 207, Taf. X, Fig. 10—11.

Diese *Halobia* steht nach WANNER sowohl der *H. moluccana* WANN. als auch der *H. Charlyana* MOJS. nahe; die Schale ist stark ungleichseitig, die abgeflachten Rippen stehen auf der Hinterseite gedrängter als auf der Vorderseite, wo sie bis an den Ohrwulst heranreichen; unter dem hinteren Schlossrande ist sie glatt. Die Primärrippen sind im allgemeinen breiter als bei *H. moluccana* und spalten sich meist, oft sogar am Rande ein zweites Mal. Nur unter dem vorderen Ohrwulst findet man ungeteilte Rippen. Die beiden anfangs genannten Arten besitzen zahlreiche ungeteilte Rippen und schmälere Ohren.

Schon bei *H. moluccana* (Vgl. d.) habe ich auseinandergesetzt, dass *Halobia norica* von Rotti bei ROTHPLETZ zwei verschiedene Exemplare enthält. Das bei ROTHPLETZ auf Taf. XIV in Fig. 7. abgebildete stimmt in der Berippung mit *H. talauana* sehr gut überein, das Ohr ist nicht bekannt. Ich zweifle nicht, dass dieses Exemplar sich der *H. talauana* sehr nahe anschliesst.

Fundort: In den Geröllen des Talauflusses auf Timor und G. Sambuku (Baä) auf Rotti.

Halobia Bassanii DE LOR.

1894. G. DE LORENZO: Le montagne mesozoiche di Lagonegro, Atti Acc. Scienze di Napoli, pag. 43.
1897. G. DE LORENZO: Fossili del trias medio, Palaeontografia Italica II (1896), pag. 137, Taf. XIX, Figur 1—6.

Der Umriss ist stark querverlängert, ungleichseitig, der Wirbel weit vorgerückt. Die Radialrippen sind nach vorne konkav gekrümmt, ziemlich zahlreich, vorne etwas breiter und flacher, hinten schmäler und konvex. Die vorderen Rippen sind ungeteilt, die übrigen in zwei, seltener drei Sekundärrippen geteilt. Das Ohr wird als sehr schmal und konvex beschrieben. Die Abbildungen gestatten nicht, dasselbe zu erkennen.

Der Beschreibung von 1897 hat DE LORENZO eine Mitteilung A. BITTNERS über diese Art angefügt, in welcher sie mit *Daonella Pichleri*, *D. obliqua* und

D. reticulata verglichen wird. Eine ähnliche Form nennt BITTNER aus dem Spitzkalk von Recoaro.

Nach den Abbildungen kann ich mir kein sicheres Urteil über die Art bilden. Wenn es sich um eine *Daonella* handeln würde, schienen mir Formen aus den Marmolatakalken eine besondere Ähnlichkeit zu haben; liegt aber, wie DE LORENZO angibt, eine *Halobia* vor, so scheinen Beziehungen zu *H. Charlyana* zu existieren.

Fundorte: BASSANI nennt zwei Fundorte bei Lagonegro in den dortigen ladinischen calcari a scogliera.

5. Gruppe der Halobia Hoernesi.

Die Formen dieser Gruppe besitzen einen querovalen, mitunter breiten Umriss, einen meist nur wenig vorgerückten oder median gelegenen Wirbel, mehr oder weniger weit geteilte, meist bündelförmige Rippen und ein in Wulst und Randteil getrenntes Ohr.

Ich zähle nachstehende Formen hieher:

Halobia insignis GEMM.
» aff. *insignis* GEMM.
» *dilatata* KITTL
» *Telleri* KITTL
» *halorica* MOJS.
» *Hoernesi* MOJS.

Halobia Simonyi KITTL
» *Stapfi* KITTL
» *Partschi* KITTL
» cf. *Partschi* KITTL
» *Bukowskii* KITTL
» *namadalensis* KITTL

Halobia insignis GEMM.

Taf. V, Fig. 10.

1882. G. GEMMELLARO: Sul Trias d. reg. occidentale della Sicilia, Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma, 3. ser., Bd. 279, 1881—1882, pag. 459, Taf. II.
1896. G. DE LORENZO: Fossili del Trias medio di Lagonegro. Palaeontog. It., II. pag. 137, Taf. XVII, Fig. 1—3, 7 und 9.[1]
1904. E. KITTL: Geologie der Umgeb. v. Sarajevo. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A. 53. Bd, pag. 735.
1910. S. SCALIA: La fauna del Trias superiore del Gruppo di Monte Judica. Mem. Acc. Gioenia di sci. nat. Catania. ser. 5, vol. III, Mem. IX, pag. 47.

Diese Art hat nach GEMMELLARO Schalen, welche viel länger als hoch und flach sind. Nur in der Apikalregion erscheinen sie etwas konvex. Der Schlossrand ist sehr lang, der hintere Teil doppelt so lang wie der vordere. Das vordere Ohr ist in Radialwulst (flach bis hoch gewölbt) und Randteil geschieden, die Berippung reicht hinten bis zum Schlossrand, vorne in der Nähe des Ohres geht sie in eine leichte Radialstreifung über Die übrigen Rippen sind mehrfach geteilt und gehen aus den Primärrippen vorne 7—8, hinten bis 16 Teilrippen hervor. Unter dem vordern Ohre zeigen sich zuweilen Transversalstreifen, die an anderen Halobien nicht bekannt sind.

Das sind die wichtigsten Eigenschaften der sizilianischen Exemplare. Die von mir aus Bosnien zitierten Exemplare dieser Art[1] vom Dragulac bei Sarajevo

[1] Von mir allerdings nur mit Reserve zugeteilt.

stimmen fast durchwegs, u. zw. in Grösse und Verzierung mit den von Gemmellaro gegebenen Abbildungen und Beschreibungen der sizilianischen Exemplare von Madonna della scala bei Palazzo Adriano überein. In einzelnen Fällen geht die Rippenteilung bei besonders grossen Schalen vielleicht um einen Grad weiter. Das «Ohr» ist so gestaltet, wie es bei Gemmellaro abgebildet erscheint, der Ohrwulst ist jedoch nicht mit quergestellter Zuwachsstreifung versehen, wie bei den Abbildungen der sizilianischen Exemplare, sondern mit dem sonstigen Verlauf der Zuwachsstreifen völlig gleich gerichtet. Diese bei den Abbildungen der sizilianischen Formen vorfindliche, abweichende Streifung der Ohren ist im Texte bei Gemmellaro nicht erwähnt, weshalb sie vielleicht auf einer Willkür des Zeichners beruht.

G. de Lorenzo beschreibt unter demselben Namen Vorkommnisse aus ladinischen Schichten von Lagonegro, die zwar nur fragmentarisch sind, aber nach Wirbellage und Berippung recht wohl der *H. insignis* zugehören mögen.

Mit Recht fand Gemmellaro, dass diese Art an *H. Hoernesi* und *H. halorica* erinnere. Es ist insbesondere die erstgenannte Art, welche mit *H. insignis* vielleicht noch näher verwandt ist, als Gemmellaro anzunehmen scheint. Es gibt noch eine andere *Halobia,* die der *H. Hoernesi* nahesteht — *Halobia dilatata* — und die daher auch der *H. insignis* recht ähnlich ist.

Halobia halorica hat wohl ungefähr dieselbe Gestalt wie *H. insignis*, jedoch eine andere Berippung. Die Teilung der Primärrippen ist nicht so weitgehend; es entwickeln sich gewöhnlich nur zwei Rippenpaare aus einer Primärrippe. Der Hauptunterschied liegt aber darin, dass die primären und wohl auch die sekundären Interkostalfurchen ausserordentlich breit sind. Sie erreichen in der Regel die Breite der Teilrippen und gehen mitunter sogar darüber hinaus. Ein ähnliches Verhalten berichtet wohl Gemmellaro auch von der *H. insignis*, doch scheint die Breite der Zwischenfurchen nie jenes Ausmass zu erreichen, wie bei *H. halorica.*

Halobia Hoernesi besitzt wohl eine ähnlich weitgehende Rippenteilung wie *Halobia insignis*, ist aber ausgesprochen relativ höher als diese. Von geringerer Bedeutung scheinen mir kleine Unterschiede in der Verzierung des vorderen Ohres zu sein.

Am geringsten sind die Differenzen der *H. insignis* gegen *H. dilatata.* Gestalt und Berippung sind ungefähr gleich, doch ist die letzgenannte Art stärker gewölbt. Auch die Zuwachsstreifen derselben sind anders, als die Zeichnung der *H. insignis* erkennen lässt. Der Ausschnitt oder Sinus unter dem Ohre liegt bei *H. dilatata* genau in der schmalen, tiefen Furche, welche die untere Grenze des Ohres bildet, wogegen der Sinus bei *H. insignis* nach der Abbildung breit und flach wäre und mit dem sogenannten Wulstteil zusammenfallen würde. Nach diesen Befunden kann ich gegenwärtig die Identität der *H. dilatata* mit *H. insignis* wohl immerhin noch für möglich, aber durchaus nicht für ersichtlich ansehen. Dass dazu noch eine Altersverschiedenheit der *H. insignis* (karnisch) und der hier mit ihr verglichenen Formen (alle norisch) kommt, ist wohl zu beachten, kann aber kaum als ausschlaggebend angesehen werden.

Fundorte: Die Fundstellen dieser Art sind also Sizilien, Lagonegro und Dragulac bei Sarajevo in Bosnien. Aus den Alpen ist sie bisher nicht bekannt.

Über das Vorkommen in Sizilien sagt Gemmellaro, dass sich die Art zusammen mit *D. styriaca* bei Palazzo Adriano (Sizilien) finde, was auf ein unterkarnisches

Alter hindeuten würde; die nächst verwandten, oben genannten Formen aber sind norisch. Für karnisches Alter sprechen auch die in Sizilien mit vorkommenden Cephalopoden; die Lagerstätte der Art am Dragulac habe auch ich für karnisch angesehen, da sie das Hangende einer Bank mit karnischen Cephalopoden bildet.

Halobia aff. *insignis* Gemm.

Eine der *H. insignis* nahestehende *Halobia* fand sich bei Balatonudvari. Ihre Rippen sind weniger geteilt als bei den sizilianischen Typen.

Fundort: Balatonudvari in hellem Kalk.

Halobia dilatata Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 9.

Erwachsene Klappen sind gross, flach, breit eiförmig, etwa zweimal so lang als hoch, mit etwas hinter dem vorderen Schalendrittel liegendem Wirbel, zahlreichen, zweimal-, selten dreimal gegabelten Radialrippen. Die Gabelung ist meist einfach, seltener dreiteilig. Die Dreiteiligkeit findet sich an einzelnen Primär- oder Sekundärrippen. Auch eine seitliche Abspaltung von Sekundär- oder Tertiärrippen kommt zuweilen vor. Die Primärfurchen sind tiefer als die sekundären oder tertiären. Es entsteht so eine Bündelung der Teilrippen, die aber niemals so regelmässig ist wie bei *Daonella Lommeli* oder *H. halorica*. Das vordere Ohr ist glatt, unten durch eine tiefe Furche begrenzt, deutlich in einen flach gewölbten Wulst und in einen etwas breiteren, mitunter schmäleren Randteil gesondert. Auf dem letzteren finden sich die Spuren von drei Radialrippen. Ein hinteres Ohr ist nicht erkennbar, wohl aber ein relativ schmaler, unberippter Randabschnitt. Die Berippung der Schale reicht einerseits bis zu dem Randabschnitt, andererseits bis zu dem vorderen Ohre heran.

Durch ihre Berippung und ihr Ohr erinnert die Art an *Halobia halorica,* und vielleicht noch mehr an *H. Hoernesi;* doch ist ihre Berippung feiner und ihr Umriss von dem bei *H. Hoernesi* verschieden.

In Umriss, Grösse und Verzierung der Schalen stimmt diese echte *Halobia*, welche sich in den grauen, nach ihrer sonstigen Fauna norischen Kalken fand, mit der ebenfalls dort vorkommenden, aber in anderen Blöcken liegenden *Daònella imperialis* überein. Den einzigen wesentlichen Unterschied der beiden Arten bildet das Vorhandensein eines echten Halobienohres bei der einen und das gänzliche Fehlen eines solchen bei der anderen.

Fundort: Graue norische Kalke des Siriuskogels bei Ischl.

Halobia Telleri Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 35.

Im Umrisse ist diese Art schräge, hinten und oben gerade, am hinteren Schlossrande abgerundet, nach vorne unten aber ziemlich gleichmässig gewölbt. Der Wirbel liegt hinter dem vorderen Schalendrittel, also vor der Schalenmitte. Die Skulptur besteht aus zweimal gegabelten Radialrippen, welche nur ganz in

der Nähe des hinteren Schlossrandes durch zwei breitere, flache Rippen ersetzt werden, sonst aber die ganze Schale bedecken. In der Nähe des vorderen Schlossrandes sind die Teilrippen in einem schmalen Sektor und hinten in einem breiten, das hintere Dreiecksfeld grösstenteils bedeckenden, unten aber darüber hinausreichenden Sektor feiner, dazwischen jedoch gröber. Die Gabelung erzeugt eine deutliche Paarung der Teilrippen. Das vordere Ohr ist wohl ausgebildet und besteht aus einem breiteren Wulste, der in der Nähe des Wirbels kräftig gewölbt ist, sich nach aussen zu aber verflacht und aus einem schmalen, ebenfalls erhabenen Randteil. Der Wulst trägt unten, der Randteil oben eine Radialfurche. Der Wulst ist unten und oben durch je eine scharfe Furche begrenzt. Am hinteren Schlossrande ist das Dreiecksfeld deutlich aufgewölbt, jedoch nach unten nicht in allen Fällen scharf begrenzt.

Die Summe der Eigenschaften, welche diese Art aufweist, stempelt die letztere zu einer ganz besonderen neuen Art. Namentlich ihr Umriss findet sich bei anderen bekannten Arten nur annäherungsweise wieder, so bei *H. Hoernesi* im Jugendzustande und bei *Halobia siciliana*; er ist jedoch immer viel mehr gerundet. Die Skulptur erinnert mehr an *Halobia halorica.* Eine nähere Verwandtschaft fand ich indes nirgends.

Fundort: Die Art stammt aus schwarzen obertriadischen Kalken vom Tominscheksteig, Uratatal, Wochein, wo sie zusammen mit *Halobia* cf. *fallax* vorkommt.

Halobia halorica Mojs.

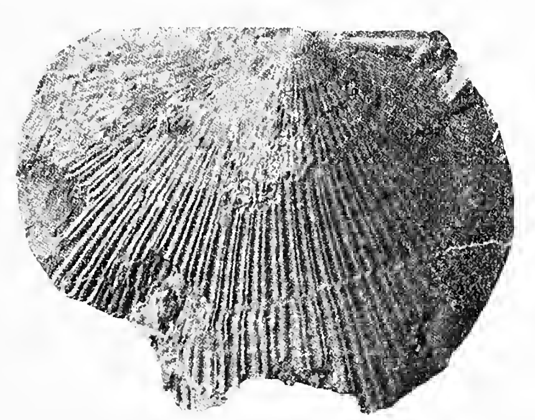
Textfig. 25.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecypodengatt. *Daonella* und *Halobia*; Abh. der k. k. Geol. R.-A. VII. Bd, 2. Heft, pag. 33, Taf. V, Fig. 1 (excl. [2) p. p.

Aus Gründen, die weiter unten dargelegt werden, sehe ich mich genötigt, diese Art in zwei Formen zu teilen. Die eine derselben behält den von Mojsisovics geschaffenen Namen, die andere erhielt den Namen *Halobia Partschi.*

Halobia halorica in der restringierten Fassung begreift Schalen, welche etwa zweimal so lang wie hoch sind, wie aus der Zuwachsstreifung zu ersehen ist. Der Wirbel ist weit vorgerückt. Er liegt zwischen dem ersten und zweiten Schalenviertel vom Vorderrand gemessen. Der Unterrand der Schalen ist wiegenförmig gekrümmt. Die grösste Höhe der Schalen liegt noch vor der Mitte. Vorne sind die Schalen gleichmässig abgerundet, hinten verschmälert. Die Berippung reicht bis an die Schlossränder heran, in deren Nähe sie sich abschwächt. Die Primärrippen zerfallen in der Regel in zwei Doppelrippen. Die Interkostalfurchen sind tief und breit, meist breiter als die Teilrippen, aber schmäler als die Rippenpaare, deren Teilungsfurche seicht ist, so dass sie durch die zwei sie einschliessenden Teilrippen gehoben erscheint. Das vordere Ohr ist deutlich in Wulst und Randteil geschieden. Der Wulst ist kräftig gewölbt, der Randteil etwas ausgehöhlt. Am hinteren Dreiecksfeld sind die Rippen schmäler als sonst; im übrigen ist es nicht auffällig. An einer Zuwachszone vorgenommene Messungen ergaben: eine Länge von 50 mm, eine Höhe von 27 mm, eine Distanz des Wirbels vom Vorderrande von 17 mm, eine Distanz der grössten Höhe der Schale von ebendemselben von 23 mm. Die Schalen erreichen nach vorliegenden Bruchstücken eine Höhe von 50 mm.

Die zwei ursprünglichen Originale dieser Art (aus den roten Bicrenatuskalken des Sandling) zeigen Zuwachsstreifen, die auf einen länglichen Umriss (anderthalbmal bis zweimal so lang als hoch, also wie bei *H. Simonyi*) hinweisen. Von zwei neben einander liegenden, mit Ohr versehenen Exemplaren (das Ohr ist in beiden Fällen in gewölbten Ohrwulst und flacheren Randteil geschieden) zeigt eines die bei dem Ohre von *H. Hoernesi* auftretenden Begleitrippen des Ohrwulstes, das andere nicht.[1] Die Rippen der Schale sind meist regelmässig zweimal gegabelt, seltener dreiteilig, und schwächen sich unterhalb des vorderen Ohres in auffälliger Weise ab. Die Teilrippen sind relativ breit. (Fig. 2 bei Mojsisovics.) Das von Mojsisovics in Fig. 1 abgebildete Stück zeigt Fragmente von grösseren Exemplaren ohne Ohr mit ähnlichem Umriss, resp. Zuwachsstreifung und gleich veranlagter Berippung, doch sind viel zahlreichere Teilrippen vorhanden.



Figur 25.

Halobia halorica Mojs. Aus roten unternorischen Kalken (Bicrenatus Schichten) vom Sandling zwischen Goisern und Aussee. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Die in Fig. 2 abgebildeten Exemplare ähneln in der Berippung recht sehr Exemplaren vom Sommeraukogel; die ersteren sowie die letzteren sind etwas kürzer als Fig. 1 der *H. halorica* bei Mojsisovics. Diese ist etwa zweimal so lang wie hoch und, wie schon bemerkt, auch mit zahlreichen Teilrippen versehen. Dieses Exemplar, als das zuerst abgebildete, betrachte ich als den Grundtypus der *Halobia halorica*, wogegen ich Fig. 2 als *H. Partschi* neu benenne.

In den Zuwachsrunzeln sowie in der Berippung stimmt mit dem Typus der *H. halorica* ein Exemplar überein, das aus blassrotem Kalke des Sommeraukogels stammt. Erstere weisen auf die breit verlängerte Gestalt hin; die Rippen zeigen eine Breite und Teilung wie bei *H. halorica*, sind aber etwas flacher; sie scheinen bis zum Hinterrand zu reichen. Ein Syphonalohr ist nicht erkennbar. Das vordere Ohr ist schmal und normal in gewölbten Wulst und Randteil geschieden; unter dem Ohre ist ein etwas breiterer Sektor rippenfrei. Dieses Exemplar kann ich von *H. halorica* nicht trennen.

Fundorte: Die Art liegt mir nur vom Sandling vor, u. zw. aus den Bicrenatusschichten (unternorisch, nach Mojsisovics). Von E. v. Mojsisovics werden noch als Fundorte genannt: Pötschenstein und Wallbrunn bei Hallein.

---

[1] Dieses Merkmal der Begleitrippen neben dem Ohrwulste erscheint hier unbedingt als ein zufälliges, individuelles; es wird daher auch bei *H. Hoernesi* kaum als Charaktermerkmal verwendet werden können.

Halobia Hoernesi Mojs.

1855. *Halobia Lommeli* M. Hoernes: Gastropoden u. Acephalen d. Hallst. Schichten. Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss., IX. Bd., pag. 52, Taf. II, Fig. 17. (p. p.)

1874. *Halobia Hoernesi* E. v. Mojsisovics: Über d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. G. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 33, Taf. V, Fig. 3.

Der Umriss ist nur wenig länger als hoch, der Wirbel ist fast median gelegen, die Rippen sind sehr kräftig; sie gabeln sich zweimal in vier bis fünf fast büschelförmige Sekundärrippen. Die Teilrippen sind oben gerundet, die primären und sekundären Interkostalfurchen sind sehr tief und breit. Das Ohr ist scharf in Wulst und Randteil geteilt; der erstere ist meist gewölbt, unten, seltener auch oben mit einer Begleitrippe versehen. Der Randteil ist flach oder schwach gewölbt.

Nach Rothpletz (Palaeontogr. 39. Bd., pag. 94) wäre diese Art mit *Daonella Lommeli* identisch, was aber ganz unrichtig ist, da letztere niemals ein deutlich ausgebildetes Ohr besitzt, wie es bei *Halobia Hoernesi* stets vorkommt. Die Verschiedenheit des Alters beider Arten lässt die Nichtidentität beider Arten von vorneherein vermuten.

Die Originale der *H. Hoernesi* zeigen sehr stark zerteilte, fast gebündelte Rippen, eines lässt das vordere Ohr in der von Mojsisovics beschriebenen Ausbildung (der Ohrwulst ist oben und unten von einer Rippe begleitet) erkennen.

Nun liegt mir von dem Fundorte der Art eine grössere Anzahl von zwar kleineren, aber ziemlich vollständigen Exemplaren vor. Dieselben zeigen meist viel weniger geteilte Rippen und stets nur einfachen Ohrwulst ohne Begleitrippen, selbst wenn die Rippenteilung eine so weitgehende ist, wie bei den Originalen. In zwei Fällen konnte ich sehr primitiv gestaltete, breit gewölbte Ohren mit einer nur am Vorderrande ausgebildeten Teilungsfurche beobachten.

Es entsteht nun die Frage: ist das reich verzierte Ohr für *Halobia Hoernesi* charakteristisch? Wenn ja, dann müsste man fast alle mir vorliegenden der *H. Hoernesi* ähnlichen fünfzehn Exemplare (ich ziehe nur die mit Ohren erhaltenen in Betracht) von *H. Hoernesi* trennen und mit neuen Namen versehen. So gross auch bei diesen Exemplaren die Verschiedenheit der Berippung ist, so schliesst sie sich doch der bei den Typen von *H. Hoernesi* vorhandenen ganz gut an und als wichtigstes Trennungsmerkmal bliebe nur die Verschiedenheit in der Ausbildung der Ohren. Zieht man aber alle Eigenschaften in Betracht, so stellen sich die Unterschiede in folgender Weise dar:

Zwei Exemplare mit schwach geteiltem Ohre; dreizehn Exemplare mit einfachem Ohrwulst und Randteil, eines davon mit stark zerteilten Bündelrippen und langgestreckter Gestalt (ähnlich *H. halorica*), die übrigen mit einfacher gestalteten Radialrippen; ein Exemplar mit reich verziertem Ohrwulst (Type) und zweimal geteilten Rippen.

Es ergeben sich daraus drei neue Formen, welche sich der *H. Hoernesi* nahe anschliessen, aber doch selbständig zu sein scheinen; sie lassen sich in folgender Weise charakterisieren:

Halobia Simonyi Kittl n. f. langgestreckt, mit Bündelrippen und halbiertem vorderen Ohre,

Halobia Partschi Kittl n. f. wenig länger als hoch, mit geteiltem vorderen Ohre, einfachem Ohrwulst und nicht regelmässig gebündelten Rippen,

Halobia Stapfi Kittl n f. länger als hoch, mit unvollständig geteiltem vorderen Ohre und kräftigen auf dem Rücken in Bündel geteilten Rippen.

Fundort: *Halobia Hoernesi* ist bisher nur in den roten unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt mit *Didymites* vorgekommen.

Halobia Simonyi Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 6.

Die Schalen sind im Umriss länglich, anderthalb- bis zweimal so lang wie hoch, vom vorderen Ohre bis zum Hinterrand mit zwei- bis dreimal gegabelten Bündelrippen versehen. Die Sekundärrippen sind zwei- bis fünfteilig. Die Rippenbündel zeigen nicht ganz gleich starke Teilrippen. Das vordere Ohr ist glatt, relativ schmal, durch scharfe Furchen in einen hochgewölbten Wulst und einen schwachgewölbten Randteil gesondert. Auf dem Ohrwulst sieht man nach vorne konkave Zuwachsstreifen, die sich gruppenweise zu flachen Knoten erheben.

Durch die Berippung reiht sich diese Form an *H. Hoernesi* an, ist aber viel länger, die Rippen sind stärker geteilt, der Ohrwulst ohne Begleitrippen. Im Umriss ähnelt *H. Simonyi* der *H. dilatata*, die aber eine unregelmässigere Berippung und ein breiteres Ohr besitzt. Von *H. halorica* unterscheidet sich *H. Simonyi* fast nur durch die zahlreicheren Teilrippen.

Fundort: In den roten (unternorischen) Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt.

Halobia Stapfi Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 4.

Die Schalen sind gross, länglich, unten eiförmig, vorne und hinten schräg abgestutzt, die Hauptrippen gebündelt, mit einer Hauptteilungsfurche, die Sekundärrippen ein- bis dreiteilig, vorne und mitten meist dreiteilig, hinten nur einfach gegabelt. Das vordere Ohr ist gross, ungeteilt, nur in der Mitte zwei schwache Rippchen zeigend, welche eine Teilung in Wulst und Randteil andeuten. Hinteres Dreiecksfeld glatt.

Wieso ich zur Aufstellung dieser und der vorangehenden Art kam, möge bei *H. Hoernesi* nachgesehen werden.

Fundort: In den roten, unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt.

Halobia Partschi Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 3 u. 12.

1874. *Halobia halorica* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia.* Abh. d. k. k. G. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 33, Taf. V, Fig. 2 (non 1). (p. p.)

Die Eigenschaften dieser Art und ihre Unterschiede gegen *Halobia halorica* wurden bei der letzteren besprochen, soweit sie aus dem Mojsisovicsschen Material abgeleitet werden konnten.

Auf die Verschiedenheiten der Originale der *H. halorica* wurde ich besonders aufmerksam durch Materialien vom Sommeraukogel, welche sowohl mit *Halobia Hoernesi* als auch mit *H. halorica* Beziehungen zeigten. Der grössere Teil derselben wies die beste Übereinstimmung mit *H. halorica* Mojs. Fig. 2 = *H. Partschi* m. auf, so dass auch diese den neuen Namen tragen müssen. Mit Berücksichtigung dieser Exemplare ergibt sich nunmehr folgende Charakterisierung der Art:

Der Umriss ist eiförmig, etwas länger als hoch. Vorderes Ohr in Wulst und Randteil geschieden, ersterer sehr selten mit Begleitrippen. Hauptrippen zwei- bis dreiteilig, einzelne selten vierteilig gegabelt, in dieser Weise zwei- bis dreimal gegabelt. Mitunter sind die Rippen gegen den vorderen oder hinteren Schlossrand stark abgeschwächt, verschwinden dort wohl auch ganz. In der Mitte sind die Rippen nach vorne konkav gekrümmt. Das hintere Dreiecksfeld ist selten durch eine Aufwölbung angedeutet.

So gross auch der Spielraum dieser Charakterisierung ist, so entspricht er doch der Variabilität der Art. Diese Variabilität liegt im Ohr und im hinteren Dreiecksfeld, namentlich aber in der Berippung, welche eine bald geringere, bald grössere Teilung der Hauptrippen, die recht nahe an den ziemlich flachen Wirbel heraufreichen, zeigen. Jugendformen haben in der Anordnung der Hauptfurchen und Rippen nahe Beziehungen zu *Halobia plicosa,* welche ganz typisch auch zusammen mit *Halobia Partschi* vorkommt.

Fundorte: In den roten unternorischen Kalken des Sandling und des Sommeraukogels bei Hallstatt.

Halobia cf. *Partschi* Kittl

Taf. VIII, Fig. 5.

Von Hallein liegt eine *Halobia* vor, welche durch Zuwachszonen und Runzeln in ihrer Gestalt der *H. Partschi* gleichkommt, die aber eine kräftige Radialrippung vom Charakter der *H. halorica* aufweist (die schmalen, kräftigen Rippen sind einfach gegabelt), und ein wulstförmiges vorderes Ohr mit einigen Rippen zeigt, das dem von *H. Hoernesi* etwas ähnlich ist.

Diese *Halobia* stimmt also mit keiner der bekannten Arten überein, gehört aber in die Gruppe der *H. Hoernesi — halorica.*

Fundort: Dürrenberg (Wald des Mich. Eibl) bei Hallein.

Halobia aff. *Partschi* Kittl

Zu *H. Partschi* und *plicosa* zeigt ein Exemplar vom Sommeraukogel in der Skulptur nahe Beziehungen. Der Schalenumriss ist länglich wie bei *H. norica*, die konzentrischen Wellen sind stark ausgebildet, die Hauptrippen sind breit und gegabelt wie bei *H. plicosa,* die Sekundärrippen gegen den Rand zu zwei- bis vierteilig fein gebündelt, die Zuwachsstreifen auf der Schalenoberfläche sind scharf. Das vordere Ohr ist schmal, geteilt, der Wulst niedrig, rippenähnlich, der Randteil etwas dachförmig gewölbt, das schwach ausgebildete hintere Ohr ist fast rippenfrei.

Die eigenartige Ausbildung des vorderen Ohres sowie die feine Teilung der Sekundärrippen sind die besonderen Kennzeichen dieser Form, welche vielleicht

nur eine Varietät von *H. Partschi* ist. Durch die Rippenteilung nähert sich diese *Halobia* der *H. Stapfi*.

Fundort: In den roten unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt.

Halobia (?) Bukowskii Kittl n. f.

Taf. VIII, Fig. 13.

Der Umriss der Schale ist schräg-eiförmig, kaum länger als hoch, unten stark gewölbt, die grösste Höhe der Schale liegt etwas hinter der Mediane, der Wirbel nahe dem vorderen Drittel. Die Radialskulptur besteht aus gerundeten, einfach-, selten dreiteilig gegabelten Rippen mit breiten Zwischenfurchen. Ohren unbekannt.

Die Skulptur gleicht jener der *H. Partschi*. Die schräge und gleichzeitig hohe Gestalt unterscheidet sie jedoch von der letzteren Art. Auch mit *H. austriaca* hat *H. Bukowskii* eine gewisse Ähnlichkeit, sie ist jedoch schräger gestaltet und ist der Charakter ihrer Rippen ein anderer als derjenige der meisten Typen der *H. austriaca*. *H. Bukowskii* liegt leider nur in einem unvollständigen Exemplare vor, so dass die Vergleiche nicht in jeder Hinsicht durchgeführt werden können.

Fundort: NO von Zecevo selo, Dalmatien. (Norisch?)

Halobia namadalensis Kittl n. f.

1892. *Halobia Lommeli* A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti; Palaeontogr., 39. Bd., pag. 94, Taf. XIV, Fig. 6 (non fig. 11—12, nec Textfig.) p. p.

1906. *Halobia Hoernesi* C. Renz: Über *Halobien* u. *Daonellen* etc., Neues Jahrbuch f. Min. 1906. I., pag. 37.

Keiner der beiden von anderen Autoren für diese Art in Anspruch genommenen Namen scheint mir zutreffend zu sein. Die Verschiedenheit der *Halobia namadalensis* von *D. Lommeli* ergibt sich aus den Unterschieden in dem Umrisse, in der Berippung und in der Bildung der Region des vorderen Schlossrandes und selbstverständlich auch aus dem Vorhandensein eines vorderen Ohres bei der Form von Rotti.

Der Umriss von *H. namadalensis* ist schräg eiförmig, die medianen Rippen sind gebündelt und bündelförmig geteilt, die vorderen und hinteren meist nur einfach gegabelt. Das vordere Ohr ist durch eine Radialfurche geteilt und zeigt einen unter der Furche liegenden, konischen Wulst, unter welchem eine weitere Rippe nicht zu sehen ist. Die obere randliche Ohrhälfte zeigt noch eine äusserst schwache weitere Furche.

C. Renz hat hervorgehoben, dass *H. Lommeli* Rothpl. von Rotti mit der *H. Hoernesi* Mojs. identisch sein dürfte;[1] es stammt aber letztere aus norischen Schichten und nicht aus karnischen, wie Renz glaubte. Ferner hat *H. Hoernesi* niemals geknickte Rippen, wohl aber die in Rede stehende *Halobia* von Rotti, wie ein Fragment, das neben dem von Rothpletz abgebildeten Stücke liegt,

[1] Es sind zwei genau auf einander passende Stücke, welche Rothpletz als Figur 6 und 6a abbildet.

deutlich zeigt. Es würde sich demnach die *Halobia* von Rotti dadurch der Gruppe der *H. rugosa* nähern. Diese Eigenschaft ist aber nicht konstant. Unter vier Exemplaren ist sie einmal deutlich, einmal undeutlich, zweimal gar nicht ausgebildet. Dieses Merkmal ist daher nicht verwertbar.

Wie bei *H. Hoernesi* finden sich an dem Originale der *H. namadalensis* Bündelrippen, doch bilden sie sich in der Weise, dass die meist ungegabelten Primärrippen sich erst verbreitern und dann durch eine, zwei oder drei schwache Furchen in ein Rippenbündel umwandeln. Bei *H. Hoernesi* dagegen enstehen die feineren Rippen durch wiederholte Gabelung der Primärrippe, mitunter durch seitliche Abspaltung von der letzteren. Dieses Verhalten lässt die von ROTHPLETZ gelieferte Abbildung zur Genüge erkennen.

Fundort: Vom Abhang des Gumang Sambuku, NW von Namadale (Baä), Insel Rotti.

6. Gruppe der Halobia norica MOJS.

Die hierher gehörigen Formen haben Schalen von trapezoidisch gerundetem Umriss, mit einem etwas nach vorne gerückten Wirbel. Das Ohr ist stets deutlich aber einfach, ungeteilt, mit einem radialen länglichen Wulste. Bei reifen Exemplaren ist das Ohr vorne geschlossen, der Wulst daher abgeflacht. Das hintere Dreiecksfeld ist meist stark emporgewölbt. Die konzentrischen Wellen der Skulptur sind häufig kräftig und liegen in regelmässigen Zwischenräumen. Die Radialrippen sind relativ breit, daher nicht sehr zahlreich und ein- bis zweimal gegabelt:

Die Formen dieser Gruppe sind:

Halobia plicosa MOJS.
» *paraplicosa* KITTL
» *amoena* MOJS.
» *norica* MOJS.
» *sicula* GEMM.
» *parasicula* KITTL

Halobia Sirii KITTL
» *Curionii* GEMM.
» *circumsulcata* KITTL
» *Beneckei* GEMM.
» *Wiereri* KITTL
» *lucana* DE LOR.

Halobia plicosa MOJS.

Taf. IX, Fig. 12—15.

1874. *Halobia plicosa* E. v. MOJSISOVICS: Üb. d. triad. Pelec.-Gattungen *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. G. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 25, Taf. V, Fig. 9.
1904. *Halobia* sp. E. KITTL: Geol. d. Umg. v. Sarajevo. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 53. Bd., pag. 733.

Die Originale dieser Art zeigen die von MOJSISOVICS beschriebenen Charaktere, unter welchen ihm das Vorhandensein der beiden rippenfreien Dreiecksfelder an den Schlossrändern sowie die breiten gegabelten Rippen die wichtigsten zu sein schienen. Dazu kommt noch das Vorhandensein einer Wölbung des hinteren Dreiecksfeldes.

Ihre nahen Beziehungen zu *H. amoena* und *H. norica* werden bei Besprechung der letzteren Art erörtert.

Die sizilianische *H. sicula* steht der *H. plicosa* wohl in Bezug auf ihre Berippung sehr nahe, doch gleicht sie im Umrisse mehr der *H. norica*.

Fundorte: E. v. Mojsisovics nannte als Fundort nur Hernstein; hier kommt die Art in grauen norischen Kalken vor; mir sind noch folgende weitere Fundstellen bekannt geworden: Leisling bei Goisern (Kuchel), Siriuskogel bei Ischl, Feuerkogel zwischen Langmoos und Teltschenalpe bei Kainisch, Falmbergalm bei Gosau (hier eine Varietät mit etwas mehr Rippen), welche Fundorte zweifellos norischen (juvavischen) Alters sind. Eine *H.* cf. *plicosa* nennt A. Bittner von den Lammeröfen;[1] es ist wohl die echte *H. plicosa* Mojs.

H. plicosa selbst hat F. Kossmat im Wocheiner Tunnel gefunden.[2] Als gleichaltrig darf dann wohl auch das von mir auf dem Glog am Weg nach Vučjaluka (bei Sarajevo) angetroffene isolierte Vorkommen angesprochen werden. Es sind ganz weisse Halobienkalke, erfüllt von der mit der Type von Hernstein sehr nahe übereinstimmenden *H. plicosa.* Das vordere Ohr der bosnischen Exemplare stimmt sehr wohl mit dem der Stücke von Hernstein überein. Das hintere Ohr ist rippenfrei.

Halobia paraplicosa Kittl n. f.

Textfigur 26.

Eine nur unvollständig bekannte Form zeigt fast eiförmigen Umriss und ebensolche regelmässig eingeschnittene, konzentrische Zuwachswülste wie *Halobia plicosa*, etwas zahlreichere, einmal, zuweilen auch zweimal gegabelte Rippen, welche in kaum verminderter Stärke auch die Region des hinteren Ohres bedecken, das nur schwach emporgewölbt ist. Das vordere Ohr ist unbekannt.



Figur 26. *Halobia paraplicosa* Kittl n. f. Aus den roten unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt. (Natürl. Grösse.) Orig. in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Für die Art ist die Berippung des hinteren Ohres besonders charakteristisch und wohl auch die grössere Rippenzahl. Diese Art ist den Jugendstadien jenen von *Halobia Partschi* so ähnlich, dass sie möglicherweise mit diesen zu vereinigen ist.

Fundort: In den norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt.

Halobia amoena Mojs.

1874. *Halobia amoena* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gattungen *Daonella* und *Halobia.* Abh. d. k. k. G. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 26, Taf. V, Fig. 4.

Von Mojsisovics wird die Art wohl mit *H. norica* verglichen, von der sie sich nach ihm durch die grössere Höhe und durch schmälere, gerade Radialfurchen unterscheidet. Dazu kommt jedoch noch, dass das hintere Dreiecksfeld oft nur sehr schwach, ja mitunter fast gar nicht berippt ist und nur zuweilen eine schwache, ohrartige Aufwölbung zeigt. Näher scheint mir diese Art der *H. plicosa* zu stehen, mit der sie Umriss und Art der Berippung gemein hat. Das vordere Ohr ist bei allen drei Arten gleichgestaltet. Es ist nur der unter dem vorderen Ohr bei *H. plicosa* liegende rippenfreie Raum und die fast völlige Rippenfreiheit des hinteren Dreiecksfeldes bei dieser Art, welche sie von *H. amoena* unterscheidet.

Fundort: Die Art kommt nach E. v. Mojsisovics nur am Sommeraukogel bei Hallstatt vor.

---

[1] Verh. der k. k. G. R.-A. 1884, pag. 81.

[2] Geologie des Wocheiner Tunnels, Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss., 82. Bd., 1907, pag. 49.

Halobia norica Mojs.

Taf. IX, Fig. 7—9.

1874. *Halobia norica* E. v. Mojsisovics: Üb. die triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. Geol. R.-A , Bd. VII, Heft 2, pag. 25, Taf. V, Fig. 7.

Diese Art steht nach Mojsisovics der *H. plicosa* nahe, von der sie sich durch zahlreichere Rippen, die bei den Typen eine leichte, nach vorne konkave Krümmung zeigen, unterscheidet. Auch reichen die Rippen bis an den vorderen Ohrwulst heran. Dem wäre noch beizufügen, dass auch das so deutlich ausgebildete, gewölbte hintere Ohr ganz mit Radialrippen bedeckt ist, die im unteren Drittel kräftig, im übrigen aber nur fein ausgebildet sind. In mittleren Grössenstadien zeigen die Zuwachslinien unten eine leichte Abflachung. Das hintere Ohr muss mit einer klaffenden Öffnung der Schalen im Zusammenhange gestanden haben. Das vordere Ohr scheint nur mit einer sehr schmalen Öffnung versehen und bei reifen Exemplaren sogar ganz geschlossen gewesen zu sein.

Die Unterschiede dieser Form gegen *H. plicosa* sind wohl nur graduelle, so dass man häufig darüber im Zweifel bleibt, welcher von beiden vorliegende Exemplare zuzuweisen sind. Dazu kommt noch, dass beide in derselben Stufe auftreten. Man könnte daher eine Vereinigung derselben vornehmen, in welchem Falle der Name *H. plicosa* wohl vor *H. norica,* als von Mojsisovics erstangeführter, den Vorrang hätte.

Fundorte: *Halobia norica* findet sich in unternorischen Hallstätter Kalken. Es liegt mir die Art von folgenden Fundorten vor: Hernstein in N.-Österreich, Siriuskogel bei Ischl, Falmbergalm bei Gosau, vom Leisling (Kuchel) bei Goisern im Salzkammergute und von Braić in Süddalmatien. *H. norica* wird durch M. Schlosser auch vom Barmsteinlehen bei Hallein angeführt.[1] Es scheint mir jedoch nicht ganz sicher zu sein, dass gerade diese Form vorlag.

Halobia sicula Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul trias d. reg. occ. d. Sicilia. Atti R. Acc. d. Lincei. Roma, Vol. XII, pag. 464, Taf. IV, Fig. 2—3.

1896. G. de Lorenzo: Foss. del trias medio di Lagonegro. Palaeontogr. Ital. II., pag. 135, Taf. XVII, Fig. 8 & 10.

1910. S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica. Mem. Accad. Gioenia di sci. nat. Catania, ser. 5, Vol. III, Mem. 9, pag. 48, Taf. III, Fig. 48—50.

Diese kleine Art ist länger als hoch, hinten schräge, vorne gerade abgestutzt; ihr Wirbel ist etwas vorgerückt. Vorne und hinten sind rippenfreie Dreiecksfelder. Die mittelständigen Rippen sind einfach gegabelt, am Rande findet sich eine Andeutung einer zweiten Gabelung. Auch ungeteilte Rippen fehlen nicht. Die Zuwachsfalten sind kräftig. Das vordere Ohr ist gegen unten durch eine flache Falte begrenzt. Nach der Abbildung bei Gemmellaro dürfte es gross sein; desgleichen scheint ein hinteres Ohr mehr oder weniger deutlich entwickelt zu

[1] Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1898, pag. 365.

sein. Gemmellaro vergleicht die Art mit *H. plicosa* Mojs.; ich würde sie eher der *H. norica* näher stellen, der sie im Umrisse mehr gleicht.

Fundorte: In Sizilien häufig in den unterkarnischen Schichten, nach G. de Lorenzo auch in Lagonegro.

Halobia parasicula Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 10.

Vom Sommeraukogel — der Fundstelle der *H. amoena* — liegen mir ausser ziemlich typischen Exemplaren dieser Art *Halobien* vor, welche die Berippung und die Ohren der *H. norica* zeigen, aber es ist bei ihnen das hintere Ohr nahezu glatt, wie bei *H. plicosa;* doch reichen die Rippen, wie bei *H. distincta*, bis an das vordere Ohr heran. Will man nun nicht für diese *Halobien* eine neue Art kreieren, so muss man sie für eine Mischform erklären. Es wäre aber beides unnötig, wenn man den schon vorhandenen Artnamen *H. sicula* Gemm. verwenden könnte. Doch wird diese Art aus den karnischen Hornsteinschichten angeführt. Freilich ist diese Altersbestimmung durchaus nicht gesichert. Zudem habe ich kein sizilianisches Vergleichsmaterial bei der Hand, so dass ich die etwaige Identität der vorliegenden Stücke aus den Nordalpen mit den sizilianischen nicht erhärten kann. Es scheint mir daher angezeigt, vorläufig obigen Namen in Verwendung zu nehmen.

Soweit ich den Vergleich ziehen kann, würde sich *Halobia parasicula* von *H. sicula* durch eine kräftigere Ausbildung der beiden Ohren unterscheiden; ferner laufen die Zuwachsstreifen bei *H. sicula* hinten schräg zum Schlossrande, bei *H. parasicula* fast unter rechtem Winkel. Das Fehlen der Radialskulptur auf dem hinteren Ohre unterscheidet *H. parasicula* von *H. norica.* Die Exemplare von der Hütteneckalpe zeigen das vordere Ohr zwar deutlich, jedoch ist kein Wulst ausgebildet, das Ohr ist also ganz einfach.

Fundorte: Die Typen dieser Form stammen aus den roten unternorischen Kalken des Sommeraukogels; andere Exemplare liegen mir von der Hütteneckalpe vor, deren Lagerstätte nicht genau bekannt ist. Wahrscheinlich ist dieselbe ebenfalls norisch; doch könnte sie auch etwas älter sein.

Halobia Sirii Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 17.

Der Umriss ist eiförmig, mit langem, geraden Schlossrand, hinten stark abgestutzt. Der Wirbel liegt nur wenig vor der Mitte. Das vordere Ohr ist gewölbt, fast nur aus dem Wulst bestehend, der oben und unten durch eine scharfe Furche begrenzt ist. Der Schlossrandteil ist sehr schmal. Von der Spitze des halbkegelförmigen Wulstes gehen einige Furchen aus, die den Wulst abflachen, sich aber bald wieder verlieren und der Wulstwölbung weichen. Am Hinterrande ist ein breites, unberipptes Dreiecksfeld. Die Rippen sind zahlreich, und meist einfach gegabelt. Ein hinteres Ohr ist vorhanden, jedoch nicht so deutlich, wie bei *Halobia norica*.

Diese Art steht der *H. norica* sehr nahe und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich nur durch die verschiedene Gestaltung des vorderen Ohres und die Rippenfreiheit des hinteren Ohres.

Fundort: In den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl.

Halobia Curionii GEMM.

1882. G. GEMMELLARO: Sul Trias d. regione occid. della Sicilia. Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma; 3. ser., Bd. 279, 1881—1882, pag. 461, Taf. III, Fig. 5 u. 6.

1910. S. SCALIA: La Fauna del Trias superiore del Monte Judica; Mem. Acc. Gioenia di sci. nat. Catania, ser. 5, vol. III, No 9, pag. 49, Taf. III, Fig. 53.

Die Art steht nach GEMMELLARO der *H. norica* sehr nahe, von der sie sich durch die Form der Ohren, die Ausdehnung des hinteren, glatten Dreiecksfeldes und die grössere Breite der Radialfurchen unterscheidet. Die Rippen sind nach den Abbildungen GEMMELLAROS regelmässig einfach gegabelt, welchem Umstande die Abbildung bei SCALIA nicht entspricht. Was S. SCALIA als *H. Beneckei* von Paraspora beschrieb, ähnelt vielleicht mehr der *H. Curionii*, welche mir übrigens der erstgenannten Art nahezustehen scheint.

Fundort: Madonna del Balzo, Sizilien, in karnischen Kalken.

Halobia circumsulcata KITTL n. f.

Taf. IX, Fig. 24.

1904. *Halobia* aff. *sicula* E. KITTL: Geologie d. Umgeb. v. Sarajevo, Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A. 53. Bd., pag. 735.

Die Schalen dieser Art sind klein, schrägoval, mit wenig vorgerücktem Wirbel und verhältnismässig kurzem Schlossrand. Die Verzierung besteht aus ziemlich kräftigen, ein- bis zweimal gegabelten Radialrippen und in regelmässigen Abständen auftretenden, tiefen, konzentrischen Furchen, welche die Radialrippen völlig durchschneiden. Die Teilrippen sind gerundet. Sie reichen vorne bis zum Ohre, hinten bis zum Schlossrande, in dessen Nähe sie schmäler werden und daher auch dichter stehen. Das vordere Ohr ist einfach, wulstförmig aufgetrieben und relativ gross, ungeteilt; es ist nach unten durch eine tiefere Furche bestimmt abgegrenzt und scheint sich bei ausgewachsenen Exemplaren gegen den Rand zu auszuflachen.

Diese Art fand ich in den oberen (wahrscheinlich noch karnischen) Halobienbänken am Dragulac bei Sarajevo und hatte sie l. c. als der sizilianischen *Halobia sicula* nahestehend angeführt, welche nach GEMMELLARO ebenfalls karnischen Alters sein soll. Habituell steht *H. circumsulcata* indes der *H. plicosa* aus den norischen Kalken von Hernstein am nächsten. Doch unterscheidet sie sich sowohl von dieser sowie von allen anderen ihr ähnlichen Formen wie *H. sicula*, *H. amoena* und *H. norica* etc. in ganz bestimmter Weise durch folgende Eigenschaften:

1. Ist der Schlossrand relativ kürzer; die Kontur- und Zuwachslinien laufen daher in der Nähe der Schlossränder schräger gegen den Wirbel zu.

2. Sind die konzentrischen Furchen nicht mit den Wellen der anderen Formen zu vergleichen, über welche die Radialrippen hinweglaufen, sondern sie durchschneiden die Radialrippen wie oval gebogene Rinnen.

3. Ist die Radialskulptur vielleicht etwas kräftiger und das vordere Ohr nach unten stets in bestimmter Weise durch eine Furche abgegrenzt.

Fundort: Karnische Kalke des Dragulac bei Sarajevo.

Halobia Beneckei Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul. Trias d. reg. occid. della Sicilia. Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma 3. ser., Bd. 279, 1881—1882, pag. 460, Taf. III, Fig. 3—4, Taf, IV, Fig. 4—5.

Diese mit zahlreichen Rippen versehene Art hat einen exzentrischen Apex und ein dreieckiges, kräftig emporgewölbtes Ohr; der hintere Schlossrand bleibt rippenfrei. Die Rippen sind gegabelt; die Teilrippen dann oft noch dreiteilig.

Die Art wäre nach Gemmellaro der *H. norica* etwas verwandt, ist aber ungleichseitiger. Näher stünde sie der *H. Curionii*, mit der sie zusammen vorkommt. Diese letztere hat aber ein glattes hinteres Dreiecksfeld. Es mag wohl noch zu untersuchen sein, ob nicht die zwei zusammen vorkommenden Formen *H. Beneckei* und *H. Curionii* zu einer Art gehören und die zwei *Halobien* nur im Verhältnisse von Varietäten zu einander stehen. Doch ist *H. Beneckei* viel schärfer und enger berippt als *H. Curionii* und dürfte der *H. Jagelskyi* vom Balberstein näher kommen.

Die von S. Scalia gebrachte Abbildung der *H. Beneckei* von Paraspora[1] vermag mir deren Identität mit dieser Art Gemmellaros nicht in genügend überzeugender Weise darzutun. Die Berippung ist etwas anders, namentlich scheint ein sehr schwach beripptes hinteres Dreiecksfeld und ein ungeteiltes vorderes Ohr vorhanden zu sein, während ersteres bei *Halobia Beneckei* völlig berippt und das Ohr geteilt ist.

Fundorte: In karnischen Kalken Siziliens.

Halobia Wiereri Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 11.

Der Umriss der kleinen, flachen Schale ist trapezoidisch-gerundet, hinten gegen den Schlossrand abgeschnitten. Die grösste Höhe der Schale liegt in einem Drittel der Schalenlänge von hinten, der Wirbel ist vorgerückt, etwas hinter ein Drittel der Schalenlänge von vorne, mit zahlreichen, durch Gabelung geteilten, feinen Radialrippen. Vorderes Ohr klein, schwach emporgewölbt, gegen unten undeutlich abgegrenzt, ungeteilt. Hinteres Dreiecksfeld gegen den Schlossrand schwach berippt, aber deutlich emporgewölbt, also ein hinteres Ohr bildend.

Diese Form unterscheidet sich von *H. lineata* durch ihren trapezoidischen Umriss und das hintere Ohr, welches bei *H. lineata* nur mitunter angedeutet ist. Auch bleibt die Art kleiner als *H. lineata*. Von den übrigen Arten der Gruppe der *H. distincta* ist die Art durch die flachen Schalen und deren trapezoidischen Umriss leicht zu unterscheiden. Die geringe Wölbung der Schalen findet man auch bei anderen Formen wie *H. norica*. Doch auch da bleibt der Umriss als charakteristisches Kennzeichen der *H. Wiereri* übrig.

Fundort: Bankweise in den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl.

[1] S. Scalia: La fauna del Trias sup. del gruppo di Monte Judica. Mem. Accad. Gioenia di sci. nat. Catania. ser. 5, vol. III, No. IX, pag. 47, Taf. III, Fig. 45.

Halobia lucana de Lor.

1896. G. de Lorenzo: Foss. del trias med. di Lagonegro. Palaeontograph. It. II, pag. 136, Taf. XVII, Figur 4—6.

Eine kleine Form, welche sich, soviel aus Beschreibung und Abbildung derselben zu ersehen ist, an *H. norica* und *H. sicula* nahe anschliesst. Die Radialrippen sind nach dem Autor der Art zweimal geteilt. Sie lassen ein hinteres Dreiecksfeld rippenfrei. Das vordere Ohr ist deutlich entwickelt.

Der Autor reiht die Art an die Gruppe der *H. distincta*, insbesondere an *H. lineata* Mstr. an.

Fundort: Die Art kommt in den unteren ladinischen Schichten von Lagonegro vor.

7. Gruppe der Halobia pectinoides.

Fast gleichseitige Formen mit zahlreichen, durch zweimalige Gabelung geteilten Rippen. Ohr einfach oder mit schwach ausgebildetem Wulst. Hinteres Dreiecksfeld nicht gewölbt, undeutlich abgegrenzt.

Hierher stelle ich die zwei Formen:

Halobia remansa Kittl und
Halobia pectinoides Kittl

Halobia remansa Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 8.

Der Umriss ist ziemlich gleichseitig, der Wirbel kräftig vorstehend, etwas vorgerückt, die konzentrischen Wellen sind ziemlich regelmässig ausgebildet. Die Interkostalfurchen sind schmal, die Rippen ein- bis zweimal gabelig geteilt; die Teilrippen sind zahlreich, ziemlich schmal, in der Breite zwar wechselnd, aber die Verschiedenheiten sind nicht sehr auffällig. Hie und da sind sie paarig gestellt. Das vordere Ohr ist einfach, emporgewölbt, ungeteilt. Hinten ist nur ein relativ schmales Dreiecksfeld unberippt; es ist eingedrückt und gleicht einem breiten Schlossrande.

Diese Form nähert sich in Bezug auf die einfache Gestaltung des vorderen Ohres der Gruppe der *H. styriaca*, insbesondere den Formen mit stärker geteilten Rippen, doch ist ihre Rippenteilung entschieden weiter vorgeschritten. Durch ihre Berippung nähert sie sich am meisten der *H. subreticulata* Gemm., doch zeigt sie die paarige Rippenbildung nur im vorderen Sektor; durch ihr primitives Ohr ist *H. remansa* übrigens von dieser sizilianischen Art scharf geschieden.

Fundort: In den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl sehr selten.

Halobia pectinoides Kittl n. f.

Taf V, Fig. 13.

Der Umriss der Schale ist queroval, wenig länger als hoch, fast gleichseitig, der Wirbel wenig vorgerückt, das vordere Ohr ist schwach ausgebildet; der Ohrwulst ist schmal, oft nur rippenförmig, aber innerlich ausgehöhlt, der Randteil

ebenfalls schmal und flach. Hinten ist ein rippenfreies Dreiecksfeld, ohne Ohrcharakter. Die Rippen sind gerade, radial, meist nur einmal-, selten zweimal gegabelt, in letzterem Falle paarig, ziemlich gleich gestaltet, von mässiger Breite, die Interkostalfurchen relativ breit, aber schmäler als die Rippen.

Diese Art erinnert durch ihre Gleichseitigkeit an gewisse Pectenformen; durch diese Eigenschaft und ihr schwach entwickeltes Ohr unterscheidet sie sich von allen ähnlichen, insbesondere auch von *H. Suessi*, welche Art durch die schräg ovalen Jugendstadien sofort von *H. pectinoides* getrennt werden kann. Von den sizilianischen Formen kommt *H. subreticulata* der *H. pectinoides* am nächsten; doch scheint ihr vorderes Ohr kräftiger ausgebildet zu sein und ihre Teilrippen schmäler und paarig angeordnet, auch ein wenig nach vorne konkav gekrümmt. Nach GEMMELLARO wäre letztere karnischen Alters.

Fundort: In den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl (nicht selten, aber meist vereinzelt vorkommend).

8. Gruppe der Halobia salinarum.

Diese Gruppe umfasst Formen, deren Schalen klein bis mittelgross und unsymmetrisch sind, von rundlichem, meist querovalen Umriss, mit mehr oder weniger weit vorgerücktem Wirbel. Die Radialrippen sind infolge mehrmaliger Teilung zahlreich und fein. Das Ohr ist einfach oder geteilt. Fast stets ist ein dachförmiger, gerundeter Wulst vorhanden, dem zuweilen noch ein schmaler, flacher Randteil angefügt ist. Das hintere Dreiecksfeld ist bald undeutlich, wie bei den karnischen Formen, bald deutlich emporgewölbt, wie namentlich bei den norischen Formen. Hierher gehören:

Halobia eximia MOJS.
» *brachyotis* KITTL
» *tropitum* KITTL
» cf. *tropitum* KITTL
» *Eckharti* KITTL
» *transversa* GEMM.
» *distincta* MOJS.
» *salisburgensis* KITTL
» *salinarum* BRONN.
» *lineata* MÜNST.

Halobia cf. *lineata* MÜNST.
» *celtica* MOJS.
» cf. *celtica* MOJS.
» *paraceltica* KITTL
» *Mojsisovicsi* GEMM.
» *raschbergensis* KITTL
» *Breuningiana* KITTL
» *auriculata* KITTL
» *striatissima* KITTL
» *Szontaghi* KITTL

In der Bildung des Ohres weicht *H. auriculata* von allen übrigen Formen dieser Gruppe ab, dürfte daher mit denselben in keinem näheren Zusammenhange stehen. Im übrigen schliesst sich die Gruppe durch die dachförmige Gestalt des Ohres recht sehr an die Gruppe der *Halobia norica* an.

Halobia eximia Mojs.

Taf. VII, Fig, 9.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 27, Taf. IV, Fig. 16 u. 17.

Der Umriss zeigt einen geraden, beiderseits abgerundeten Schlossrand, eine gerundete Unterseite und eine hintere Abstutzung. Der Wirbel liegt vor der Mediane, die grösste Schalenhöhe etwas hinter der letzteren. Das hintere Dreiecksfeld ist ein wenig emporgewölbt und sehr schwach berippt, fast glatt, wie schon Mojsisovics hervorhob. Die Primärrippen gabeln sich ein- bis zweimal in verschiedenen Abständen vom Wirbel; selten erscheint bei einzelnen Rippen eine bündelförmige Teilung, namentlich bei den auf der Hinterseite liegenden, welche viel feiner sind. Das vordere Ohr ist verschieden gestaltet; meist ist ein breiter, dachförmiger Ohrwulst und ein mit zwei schwachen Rippen besetzter Randteil undeutlich gesondert zu erkennen. Von den zwei Originaltypen bei E. v. Mojsisovics hat nur die kleinere eine deutliche Teilungsfurche. Selten zeigten sich in der Nähe des vorderen Schlossrandes sichelförmig nach vorne konkav gekrümmte Zuwachslinien nach Art der Byssusausschnitte bei Pecten. Das hintere Dreiecksfeld ist schwach emporgewölbt. Neben demselben liegt ein flacher Schlossrandteil von verhältnismässig grosser Breite.

Diese relativ flache und kleine Art ist vielleicht wohl das Jugendstadium einer grösseren Art, bei der Knickungszonen zu erscheinen beginnen.

Ich stelle daher auch grössere Exemplare dazu, wie das abgebildete vom Dragulac.

Fundorte: *H. eximia* kommt typisch am Feuerkogel (Teltschen) in den Schichten mit *Lobites ellipticus* vor. Ein anderer Fundort ist Dragulac bei Sarajevo in denselben Schichten.

Halobia brachyotis Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 1 u. 2.

1904. E. Kittl: Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt 1903, Bd. 53, pag. 735.

Am angeführten Orte wurde diese Art von mir in folgender Weise beschrieben:

«Schale von mittlerer Grösse, sehr ungleichseitig, Wirbel hoch gewölbt, stark nach vorne gerückt im vorderen Drittel liegend; die konzentrischen Runzeln sehr unregelmässig verteilt, die Radialrippen sehr fein, zwei- bis vierteilig, reichen bis nahe an den Wirbel. Das Ohr ist kurz, breit, meist ungeteilt; über dem Ohrwulst liegt ein schmales Feld mit groben Radialstreifen. Die Radialstreifen sind mitunter stellenweise schwach gekrümmt, in sehr seltenen Fällen ist bei grösseren Exemplaren eine wellige Hin- und Herbiegung der Radialrippen zu beobachten, häufiger kommt eine scheinbare solche wellige Biegung durch die Interferenz der konzentrischen und Radialskulptur zustande.»

«Diese *Halobia* erinnert an manche Daonellen der ladinischen Schichten der Südalpen, wie: *D. Taramellii*, durch die Berippung aber noch mehr an *Halobia superba* Mojs., *H. distincta* Mojs. und *H. intermedia* Mojs. Von allen unterscheidet

sich *H. brachyotis* durch grössere Exzentrizität des Wirbels und die damit zusammenhängende grössere Kürze des vorderen Ohres.»

Ich möchte dem heute beifügen, dass der weit vorgerückte Wirbel und das kleine, kurze aber kräftige Ohr diese Art leicht von allen ähnlichen unterscheiden lässt, übrigens aber ihr wohl *H. eximia* und *H.* cf. *transversa* vom Bergstein am nächsten stehen.

Fundort: Diese Art fand sich am Dragulac bei Sarajevo in unterkarnischen Kalken bankweise.

Halobia tropitum Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 5—8.

Der eiförmige Umriss der Klappen steht in Verbindung mit einer sehr exzentrischen Wirbelstellung, mit einer relativ starken Wölbung der Schalen und mit zahlreichen, meist schmäleren, groben, gewölbten, bis etwas abgeflachten Radialrippen von unregelmässig wechselnder Breite, die vorne und hinten in der Nähe des Schlossrandes gänzlich verschwinden und unregelmässigen, konzentrischen Runzeln. Die Wirbelregion bleibt bis in eine Entfernung von vier- bis sechs Millimeter vom Apex rippenfrei. Das Ohr ist verhältnismässig breit und gewölbt, meist einfach, mitunter mit einer seichten, medianen Radialfurche versehen.

H. tropitum schliesst sich an *H. transversa* Gemm. an, unterscheidet sich aber davon hauptsächlich durch die starke Wölbung der Schalen und die etwas gröberen Rippen. Im übrigen hat es den Anschein, als wenn die Art auch mit *Halobia superba*, besonders hinsichtlich der Gestalt und der Berippung in irgend einer Weise verknüpft wäre, obgleich eine Knickung oder Ablenkung der Radialrippen in der Regel fehlt und nur selten einzelne Schalen mit etwas schmäleren und schwach geknickten Rippen vorkommen, die teils zusammen mit *Halobia tropitum*, teils zusammen mit *H. superba* auftreten. Ausnahmsweise kommen dann auch Schalen der *H. tropitum* vor, bei welchen eine Knickungszone vorhanden ist. Insbesondere fanden sich solche am Rapoltstein bei Hallein. *Halobia tropitum* und *H. superba* zeigen in den Jugendzuständen eine gewisse Analogie, unterscheiden sich aber stets durch die stärkere Wölbung der Schalen bei der ersteren.

Hieher möchte ich auch die von A. Bittner in der Wand N über der Engelhartsalpe nächst Ober-Scheffau bei Golling in grauen Kalken gefundene *Halobia* stellen.

Fundorte: Diese Art kenne ich aus den Tropitenschichten (oberkarnisch) des Raschberg bei Goisern und des Rapoltstein bei Hallein und von der Engelhartsalpe bei Golling.

Halobia cf. *tropitum* Kittl n. f.

Eine mir aus den karnischen Kalken vom Balberstein bei Miesenbach vorliegende *Halobia*, die leider nur unvollständig erhalten ist, zeigt Ähnlichkeit mit *H. Charlyana, H. brachyotis, H. tropitum* und *H. Jagelskyi.*

Sie ist länger gestreckt als die genannten Formen, hat einen weit mehr vorgerückten Wirbel und ist auch stärker gewölbt als alle diese. Ihre Rippen sind etwas breiter, besonders vorne, wodurch diese *Halobia* an *H. Charlyana* erinnert;

doch sind sie vorne und hinten sehr schwach ausgebildet. Das vordere Ohr ist mir unbekannt geblieben.

Wäre diese *Halobia* vollständig bekannt, dürfte sie wohl eine besondere Benennung verdienen.

Ein der *H. tropitum* sehr nahestehendes Fossil, an dem freilich das Halobienohr nicht erhalten ist, fand A. Bittner in den karnischen Kalken des Bergstein bei Landl. Bei derselben sind die konzentrischen Wellen alle sehr kräftig entwickelt, während bei *H. tropitum* nur mitunter einzelne dieser Wellen stärker, im allgemeinen aber schwächer ausgebildet sind.

Aus anscheinend unterkarnischen Schichten liegt mir eine *Halobia* vor, die sich der *H. tropitum* recht nahe anschliesst. So viel ich sehe, sind ihre Rippen etwas kräftiger und reichen nicht so weit gegen die Schlossränder; es sind also die rippenfreien Dreiecksfelder etwas ausgedehnter als bei *H. tropitum.*

Fundorte: Die letztgenannte *Halobia* stammt vom Feuerkogel zwischen Teltschenalm und Kainisch nächst dem altbekannten Fundorte (der unterkarnischen Alters ist), andere Exemplare vom Balberstein bei Miesenbach aus grauen Kalken karnischen Alters und vom Bergstein bei Landl aus gelblichweissen Kalken.

Halobia Eckharti Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 29 u. 30.

Die Schalen sind klein, stark gewölbt, etwa anderthalb- bis zweimal so lang als hoch, mit eiförmigem Umriss. Der Wirbel liegt im vorderen Schalendrittel. Die Rippen sind zahlreich, fein, aber meist kräftig, selten schwach, durch zweimalige Gabelung der primären Rippen gebildet. Die letzteren reichen nahe an den Wirbel heran. Das vordere Ohr ist unten durch eine Furche abgegrenzt, flach gewölbt oder etwas dachförmig, glatt oder mit einigen Rippen, meist ohne deutlich ausgebildeten Wulst, selten geteilt und mit einem Wulst versehen. Die Region des hinteren Dreiecksfeldes ist meist eingedrückt, ganz oder fast ganz unberippt.

Diese Form scheint ein Jugendstadium zu repräsentiren und mag der *Halobia tropitum* nahestehen. Ihre Berippung ist jedoch viel feiner; auch ist die Gestalt kleiner. Auffällig ist die verschiedenartige Ausbildung des vorderen Ohres, die entweder den ersten Bildungsstadien eines solchen, oder irgend einem älteren Stadium, bei dem Wulst und Randteil schon deutlich geschieden sind, entspricht. Auch das hintere Dreiecksfeld ist bald eingedrückt und durch eine flache Furche abgegrenzt, bald unauffällig.

Fundort: In den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach.

Halobia transversa Gemm.

Taf. VII, Fig. 3 u. 4.

1882. G. Gemmellaro: Sul. Trias d. reg. occ. d. Sicilia. Mem. R. Acc. d. Lincei, Roma, 3. ser., 279. Bd., 1881—1882, pag. 465, Taf. III, Fig. 1—2.

1910. S. Scalia: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica. Mem. Accad. Gioenia di sci. nat. Catania, 5 ser., Vol. III, No. 9, pag. 48, Taf. III, Fig. 52.

Diese *Halobia* ist sehr ungleichseitig, schräg-oval. Ihr Wirbel ist ganz glatt, weit vorgerückt, die kräftige, konzentrische Streifung ist bei dem vorderen Ohre

unterbrochen. Die Radialstreifen sind fein und mehrmals geteilt und lassen die Schlossränder frei, welche glatt sind. Das Ohr ist schmal und scharf abgegrenzt.

GEMMELLARO fand, dass keine andere Form dieser ähnlich sei. Wenn die von ihm gelieferten Abbildungen völlig korrekt sind, so tritt mitunter (vergleiche GEMMELLARO loc. cit. Taf. III, Fig. 2) eine Art Bündelung der Rippen auf, wie sie der Gruppe der *H. radiata* eigen ist. In anderen Fällen fehlt diese Bündelung jedoch. (GEMMELLARO loc. cit. Taf. III, Fig. 1.)

In oberkarnischen Kalken des Bergstein findet sich eine *Halobia* bankweise, welche ich von *H. transversa* GEMM. nicht unterscheiden kann. Gestalt, Berippung und das vordere Ohr entsprechen fast ganz der Beschreibung der Art, welche GEMMELLARO geliefert hat. Nur die Teilrippen sind etwas breiter und das Ohr ist etwas grösser. Das letztere ist undeutlich geteilt, mit einem dachförmigen Wulst, welcher in einen schmalen, flachen Randteil übergeht.

Fundorte: Die Typen dieser Art zitiert GEMMELLARO als selten in den karnischen Kalken von Castronuovo und anderen Lokalitäten Siziliens. *Halobia* cf. *transversa* GEMM., die hier auch besprochen wurde, stammt aus oberkarnischen Kalken des Bergstein bei Landl.

Halobia distincta MOJS.

Tafel VIII, Fig. 17 u. 18.

1874. *Halobia distincta* E. v. MOJSISOVICS: Über die triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*; Abh. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 28, Taf. IV, Fig. 11.

Der Schalenumriss ist ungleichseitig, schrägoval und die Schalen sind ziemlich gewölbt und klein. Das Ohr ist wulstartig, oft mit einem Randteil versehen; das hintere Dreiecksfeld ist schwachberippt[1] und aufgewölbt, am Schlossrande findet man eine flache Ausbreitung. Die Berippung ist von mittlerer Stärke, die Zwischenfurchen sind fein.

H. distincta fand A. BITTNER auf der Maiersdorfer Viehweide in dem Gestein mit *Halorella pedata* und beim Steinbauerhof unweit Balberstein nächst Miesenbach.[2] Erstere sind ganz typische Exemplare, einzelne derselben haben eine Art hinteren Ohres, nämlich das Dreiecksfeld gewölbt und durch eine Radialfurche vom übrigen Schalenteil getrennt; grössere Exemplare zeigen gegen den Schalenrand eine undulierte Knickung der Radialrippen, letztere aber sind von mehr länglicher Gestalt und feinerer Berippung. Die Rippen sind in der Schalenmitte nach vorne konkav gekrümmt. Das Ohr aber ist, wie gewöhnlich bei *H. distincta*, einfach dachförmig, gerundet, vielleicht etwas kräftiger. Die Exemplare vom Steinbauer stellen jedenfalls eine besondere Varietät oder Mutation dar.

Die in den Kalken des Siriuskogels vorkommenden Exemplare besitzen, wie die Typen vom Sandling teils ein ungeteiltes, teils ein mit Randteil versehenes Ohr.

Fundorte: In norischen Kalken am Sandling, nächst der Gastropodenschicht; in den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl. Die Art wird von BITTNER auch von den Reitalmmäuern bei Oberhof im Nasswaldtale angeführt.[3]

---

[1] MOJSISOVICS hält es für glatt; ich beobachtete an seinem Original und auch an anderen Exemplaren schwache Radialrippen.

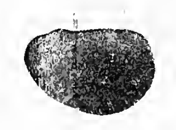
[2] A. BITTNER: Die geolog. Verh. v. Hernstein in N.-Ö. Wien. 1882, pag. 133 u. 141.

[3] Verh. d. k. k. G. R.-A., 1893, pag. 323.

Auch ein Fund von den Mitteralpenwänden nächst der Fölzalm bei Aflenz gehört zu *H. distincta*. Vom Kastellberge bei Sarajevo zitiert BITTNER eine *Halobia* aus der Verwandtschaft der *H. distincta*.[1]

Halobia salisburgensis KITTL n. f.

Textfigur 27.



Figur 27. *Halobia salisburgensis* KITTL n. f. Aus grauen Kalken der Hochgeschirrwände (Karalpe) im Hagengebirge, von A. BITTNER gesammelt. (Natürl. Grösse, die Radialskulptur ist deutlicher, als sie die Abbildung zeigt.) Orig. in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

In der Gestalt gleicht diese Art der *H. miesenbachensis* im Jugendstadium; doch zeigt sich eine radiale Berippung, ein kleines, wahrscheinlich einfaches, vorderes Ohr und ein schmales hinteres Dreiecksfeld, welches deutlich eingesenkt ist. Die Berippung ist auf der vorderen Schalenhälfte etwas, auf dem hinteren Dreiecksfeld bedeutend abgeschwächt. Auffällig ist auch die starke Wölbung der Klappen.

Von der schon erwähnten *H. miesenbachensis* abgesehen, sind der Gestalt, nicht aber der Berippung nach mit der *Hal. salisburgensis* noch die feinberippten Formen *H. distincta* und *H. Eckharti* zu vergleichen, welche augenscheinlich nahe Beziehungen aufweisen. Besonders *H. Eckharti* scheint sich von *H. salisburgensis* fast nur durch die feinere Berippung zu unterscheiden, *H. distincta* ist überdies flacher gewölbt.

Die Lagerstätte dürfte, wie die der anderen Arten dieses Fundortes, karnischen Alters sein.

Fundort: Östliche Hochgeschirrwände über der Karalpe im Hagengebirge, daselbst von A. BITTNER gesammelt.

Halobia salinarum BRONN.

1830. H. BRONN: Üb. d. Muschelversteinerungen *Pectinites salinarius* etc. Neues Jahrbuch von LEONHARD u. BRONN. I. pag. 282—284, Taf. IV, Fig. 3 a, b u. c.
1874. E. v. MOJSISOVICS: Üb. die triad. Pelecypoden-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. der k. k. Geol. Reichsanst. VII. Bd., Heft. 2, pag. 28, Taf. IV, Fig. 12—14.
1906. G. v. ARTHABER: Lethaea geogn. II. 1., Trias, Taf. 47, Fig. 4—5.

Von dieser durch BRONN zuerst abgebildeten Art sagt derselbe, dass sie 150—200 Strahlen besessen habe, eine genaue Zählung jedoch nicht tunlich sei. Das auf der kürzeren Seite des Schlossrandes liegende Ohr wird als ein konischer Wulst geschildert.

Da mir BRONNS Typen nicht zugänglich sind, muss ich mich auf E. von MOJSISOVICS beziehen, welcher in seiner Beschreibung nur bezüglich des Vorderrandes noch beifügt, dass derselbe senkrecht nach unten abfällt (und nicht schräg, wie in der Rekonstruktion BRONNS); auch erwähnt er die sehr starke Wölbung der Schalen. Die grösste von ihm beobachtete Höhe der Schalen beträgt 15 mm; es handelt sich also um recht kleine Schalen.

Eine vollständigere Charakterisierung der Art müsste etwa folgendermassen lauten:

---

[1] (Grundlin. d. Geol. v. Bosnien etc.) Jahrb. d. k. k. G. R.-A. 1880, pag. 391. Vgl. auch ebendort 1904, pag. 737.

Die Schalen sind klein, relativ hoch gewölbt, von schräg eiförmigem Umriss, mit bis zum vorderen Schalendrittel vorgerücktem, kräftig vorstehenden Wirbel. Die grösste Schalenhöhe liegt in der Mitte oder hinter derselben. Das Ohr ist ein einfacher, hoch gewölbter, halbkegelförmig oder dachförmig gestalteter, ungeteilter Wulst. Das hintere Dreiecksfeld ist mehr oder weniger deutlich durch eine Radialfurche begrenzt und emporgewölbt. Oberhalb der Grenzfurche ist häufig eine kielartige, radiale Auftreibung. Die Radialrippen sind zahlreich (sie dürften die Zahl 100 selten übersteigen) und beginnen am Wirbel, von wo aus sie sich durch etwa dreimalige, meist einfache (seltener mehrfache) Gabelung bis zum Rande vermehren.

Wie schon Mojsisovics bemerkte, ist diese Art der *H. lineata* ähnlich, deren Schalen jedoch flach sind. Die sonst in der Wölbung ähnlichere *H. distincta* besitzt weniger Rippen und ein unberipptes hinteres Dreiecksfeld.

Die Typen der *H. salinarum* vom Breslwieskogel W sind meist nur wenig grösser als die gewöhnlichen Exemplare der *H. distincta*, auch diesen sehr ähnlich. Die zahlreichen, dicht gedrängten, feinen Radialrippen entstehen durch ein- bis zweimalige Gabelung. Zwei Exemplare lassen das vordere Ohr als kräftigen, ungeteilten Wulst erkennen. Das hintere, ebenfalls berippte Dreiecksfeld ist gewölbt und unten durch eine flache Furche begrenzt.

Fundorte: *Halobia salinarum* ist bisher nur aus der Umgebung des Ausseer Salzberges bekannt geworden. Die Fundorte dieser Art: Breslwieskogel, Prater am Steinberg und Breuning liegen alle am Ausseer Salzberg; etwas weiter ab liegt der Wohlmutgraben (Karlgraben) am Raschberg. G. v. Arthaber nennt auch den Ferdinandstollen nächst der Teltschenalm als Fundort. *H. salinarum* wird endlich durch M. Schlosser von Wallbrunn angeführt.[1] Da dieses Vorkommen aber aus einer Bank zwischen Tropitenschichten und wohl unterkarnischen Schichten (mit *H. austriaca*) stammt, erstere Art aber norischen Alters zu sein scheint, so möchte ich ohne Vergleich der Exemplare von Wallbrunn mit denen von Alt-Aussee diese Identifizierung nicht als ganz sicher ansehen.

Halobia lineata (Münster.)

1833. *Monotis lineata* Graf Münster in Goldfuss, Petref. Germaniae. II, pag. 140, Taf. 121, Fig. 3.
1855. *Avicula (Monotis) lineata* M. Hoernes, p. p. Gastropoden u. Aceph. d. Hallst. Schichten. Denkschr. der Wiener Ak. d. Wiss. IX, pag. 51 (non Taf. II, Fig. 15).
1874. *Halobia lineata* E. v. Mojsisovics: Über d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. der k. k. Geol. R.-A. Bd. VII, Heft 2, pag. 29, Taf. III, Fig. 2, 4 (non Fig. 3).
1906. *Halobia lineata* C. Renz: Über *Halobien* u. *Daonellen* aus Griechenland etc. Neues Jahrb. für Min. etc., 1906, I, pag. 37.
? 1906. *Halobia lineata* G. v. Arthaber in Lethaea geognostica II. 1, Taf. 47, Fig. 6.

Auf Grund der Abbildung bei Goldfuss identifizierte Mojsisovics seine *H. lineata* mit *Monotis lineata* Mstr., wogegen M. Hoernes' Original zu dessen Abbildung der letztgenannten Art eine *Monotis* ist, über welche weiter unten nähere Angaben folgen.

Bei der dürftigen Beschreibung, welche Graf Münster loc. cit. von seiner *Monotis lineata* lieferte, fällt mehreres auf: zunächst ist über die Lage eines etwa

[1] M. Schlosser: Das Triasgebiet von Hallein. Ztschr. der Deutsch. Geol. Ges. 1898, pag. 356.

vorhandenen Ohres nichts gesagt, was umso unangenehmer ist, als dies aus der Abbildung ebenfalls nicht zu ersehen ist. Was aber die Abbildung deutlich zeigt, das ist die Berippung und diese lässt unzweifelhaft ersehen, dass es sich um eine *Daonella* oder *Halobia* handelt. Die Angabe MÜNSTERS, dass sich die Rippen (MÜNSTER sagt: «Linien») «gegen den Rand zu durch gabelige Teilung vervielfachen», bestätigt diese Annahme, da bei *Monotis* die Vermehrung der Rippen durch Einschaltung neuer in die breiten Zwischenräume der Primärrippen erfolgt. Von der Fundstelle der *Monotis lineata* MSTR. ist bisher keine *Monotis,* aber auch keine *Daonella* bekannt geworden, wohl aber mehrere *Halobia*-Arten. So ist es daher wohl gerechtfertigt gewesen, dass E. v. MOJSISOVICS eine mit der Abbildung der *Monotis lineata* MSTR. in der Skulptur nahe übereinstimmende *Halobia* vom Ausseer Salzberg (Rotherkogel) mit der MÜNSTERschen Art identifiziert und sie als *Halobia lineata* MSTR. sp. beschrieben hat.

Die von MOJSISOVICS abgebildeten Originale zeigen einen schrägovalen Umriss und einen nahe bis zum vorderen Schalendrittel vorgerückten Wirbel. Die Schalen sind etwa anderthalbmal so lang als hoch. Zahlreiche schmale, niedrige, abgeflachte, radiale Teilrippen, die öfters gepaart erscheinen, bedecken die Schalen bis zu den Schlossrändern, in deren nächster Nähe sie sehr abgeschwächt sind. Ihre Anzahl beträgt bis zu siebzig. Das Ohr ist deutlich ausgebildet und besteht aus einem kräftig entwickelten, dachförmigen Wulst, dem sich vielleicht noch ein schmaler Randteil anfügt. Das hintere Dreiecksfeld ist ziemlich deutlich emporgewölbt, aber relativ schmal und sehr schwach berippt.

Die der *H. lineata* ähnlichsten Arten sind *H. salinarum* BRONN, *H. celtica* MOJS. und *H. Breuningiana* KITTL. Sie besitzen alle ein ziemlich gleichgestaltetes Ohr, zahlreiche Rippen und eine ähnliche Gestalt. *H. salinarum* ist stärker gewölbt, besitzt zahlreichere und relativ kräftigere Rippen, wohl auch einen mehr vorgerückten Wirbel. Der Hauptunterschied der *H. celtica* gegen *H. lineata* MOJS. liegt in deren schärfer ausgebildeten Teilrippen, während *H. lineata* MOJS. flachere Rippen besitzt. Das Original zu *H. lineata* MOJS. (loc. cit. Taf. III, Fig. 3) ist nach meiner Ansicht zu *H. celtica* gehörig, da die Rippen scharf eingeschnitten sind.[1]

In der Regel ist die Berippung der *H. lineata* eine recht gleichmässige; mitunter kommen jedoch einzelne tiefere Radialfurchen vor, welche der Berippung dann das Aussehen einer unregelmässigen Bündelung verleihen. Solche Exemplare ergeben einen Übergang zu der Gruppe der *H. radiata*; sie schliessen sich recht nahe der *H. paralineata* KITTL an.

Was A. ROTHPLETZ von Rotti als *H. lineata* beschrieb,[2] kann als dieser Art sehr nahe verwandt betrachtet werden. Gestalt und Berippung stimmen mit *H. lineata* MOJS., jedoch auch mit *H. celtica* MOJS. überein; es ist aber wie bei *H. salinarum* BR. ein Syphonalohr angedeutet.

Fundorte: Als solche nannte MOJSISOVICS: Rotherkogel am Ausseer Salzberg und Sommeraukogel bei Hallstatt, hier nach v. MOJSISOVICS über der *H. celtica;* von Bumbuka in Südmessenien zitiert C. RENZ Fragmente dieser Art.

---

[1] Diese Abbildung ist bezüglich der Wirbellage misslungen, da sie auf dem Originalstücke nach links gerückt ist und daher auch die Vorderseite der Muschel links liegt und nicht rechts, wie die Abbildung vermuten lässt. Auch Figur 4 daneben ist misslungen, wogegen Figur 2 ziemlich zutreffend ist.

[2] Palaeontogr. 39. Bd., 1892, p. 94, Taf. XII, Fig. 4.

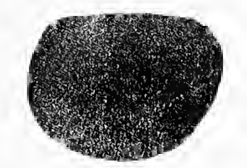
Halobia cf. *lineata*.

Textfigur 28.

Im Umriss fast queroval, zeigt diese flachgewölbte Form einen in die Nähe des vorderen Schalendrittels vorgerückten Wirbel, zahlreiche, ziemlich feine, aber ungleiche Radialrippen, die oft gepaart sind und sich gegen die Schlossränder zu etwas abschwächen. Mitunter zeigen 1—2 Zuwachszonen Rippenknickungen, die sich nach hinten zu verlieren. Das Ohr ist schmal, in Wulst und Randteil geschieden. Zuweilen verflacht sich der Wulst gegen den Wirbel zu wie bei *H. raschbergensis*.

Durch die Zartheit der Berippung schliessen sich die Exemplare vom Lercheck an *H. lineata* nahe an. Von *H. lineata* unterscheidet sich *H. Breuningiana* wesentlich nur durch die gröbere Berippung.

Fundort: Lercheck bei Berchtesgaden, SW-Abhang.



Figur 28.

Halobia cf. *lineata* Münst. aus weissen Kalken vom SW Abhang des Lerchecks bei Berchtesgaden. (Nat. Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Halobia celtica Mojs.

Taf. IX, Fig. 16.

1874. *Halobia celtica* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia*. Abh. der k. k. G. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 28, Taf. III, Fig. 1 und Taf. IV, Fig. 15.
1874. *Halobia lineata* E. v. Mojsisovics: loc. cit., Taf. III, Fig. 3. (p. p.)

Mojsisovics charakterisiert diese Art kurz. Im Vergleiche mit *H. lineata* sind nach ihm die Valven stärker gewölbt, die Rippen weniger zahlreich, gröber, ihre Zwischenräume weiter; die Rippen teilen sich bis zu vier Rippchen, sie reichen bis an den hinteren Schlossrand, gegen das schmale, wulstförmige Ohr zu werden sie breiter. Ein hinteres Dreiecksfeld ist nicht immer deutlich ausgebildet, wohl auch nur schwach angedeutet; das vordere Ohr ist bei dem Originale Taf. III, Figur 1 deutlich in Wulst und Randteil gesondert. Diese Teilung ist bei dem Exemplare Taf. IV, Fig. 15 undeutlich, da auf dem mehr dachförmig gestalteten Ohre nur eine schwache Teilungsfurche vorhanden ist. Die Zeichnung bringt dieses Ohr gar nicht zur Darstellung.

Ich finde, dass diese Art der *H. lineata* in jeder Hinsicht sehr nahe steht; es sind hauptsächlich die gröber und höher entwickelten Rippen bei *H. celtica* und vielleicht noch deren geringere Anzahl, welche einen konstanten Unterschied ergeben.

Fundort: Sommeraukogel (nach Mojsisovics über der Schichte mit *Lyt. patens*) bei Hallstatt.

Halobia cf. *celtica* Mojs.

Aus den Kieselschiefern von Bumbuka in Südmessenien zitiert C. Renz eine *Halobia* cf. *celtica;* es ist dieselbe nach ihm etwas stärker gewölbt und weniger berippt.[1] Auch diese Form deutet auf ein obertriadisches Alter ihrer Lagerstätte hin.

Fundort: Südmessenien.

[1] Neues Jahrb. f. Min. etc., 1906, I, p. 36.

Halobia paraceltica Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 17.

Im Umriss sind die Schalen sehr schrägoval gestaltet, länger als hoch. Der Wirbel ist kräftig entwickelt, in das vorderste Schalendrittel gerückt. Die Radialrippen sind ein- bis zweimal, selten dreimal gegabelt, die Teilrippen zahlreich, fein und schmal, die Interkostalfurchen sind schmal und meist scharf eingeschnitten, oft etwas nach vorne konkav gekrümmt. Das vordere Ohr ist kräftig, dachförmig gewölbt, nur durch eine schwache Furche geteilt oder ungeteilt. Hinten reichen die Rippen bis an den Schlossrand, der nur etwas ausgeflacht ist.

Diese Art steht der *H. celtica* in jeder Hinsicht sehr nahe. Im Umriss ist sie jedoch meist schräger gestaltet, der Wirbel weiter vorgerückt. Das vordere Ohr entspricht mehr der undeutlichen Teilung, welche bei dem einen der Originale (Mojsisovics, l. c. Taf. IV, Fig. 15) zu erkennen ist. Ausserdem ist *H. paraceltica* stärker gewölbt als *H. celtica.*

Fundort: In grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl bankweise.

Halobia Mojsisovicsi Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul Trias d. l. regione occidentale d. Sicilia. Mem. R. Acc. d. Lincei Roma. 3. ser, 279. Bd, 1881—1882, pag. 462, Taf. III, Fig. 10—12.

Der Umriss der Schalen ist etwas schräge, ein wenig länger als hoch, der Wirbel etwa bis zum vorderen Schalendrittel vorgerückt. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, sehr feinen, meist gepaarten, zwei- bis dreimal gegabelten Radialrippen geziert, welche bis zu den Schlossrändern reichen. Die Teilrippen sind schmal, das Ohr ist nicht breit, aber gut ausgebildet und geteilt; es ist nach Gemmellaro mit Transversalstreifen versehen. Der Ohrwulst ist hoch gewölbt.

Die ebenso fein gestreiften Arten *Halobia distincta* Mojs., *H. celtica* Mojs. und *H. lineata* Mstr. besitzen ein schmales Ohr, *H. Mojsisovicsi* ebenfalls; sie also mit der Gruppe nahe verknüpft, was auch die Abbildung erkennen lässt.

Von den anscheinend nächstverwandten Arten der Gruppe unterscheidet sich *H. Mojsisovicsi* durch das schmale geteilte Ohr und die deutliche Paarung der Rippen. Den von Gemmellaro ausserdem noch in Vergleich gezogenen Arten: *H. superba* und *H. fallax* steht die Art nicht nahe.

C. Renz zitiert eine *Halobia* cf. *Mojsisovicsi* aus grauen Schiefern der Umgebung von Bumbuka in Südmessenien.[1]

Fundort: In den unteren Schichten (karnisch oder norisch) von Madonna del Balzo, Sizilien; vielleicht auch bei Bumbuka in Südmessenien.

Halobia raschbergensis Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 4 u. 5.

Die Schalen sind von mittlerer Grösse und flach gewölbt, haben einen querovalen Umriss, zahlreiche, unregelmässig gegabelte Rippen, die meist schmal, mitunter aber auch etwas breiter erscheinen Das vordere Ohr ist relativ gross, deutlich

[1] Neues Jahrb. f. Min. etc. 1906, I, pag. 36.

begrenzt und geteilt; es zerfällt nahe dem Wirbel in den gewölbten Wulst und in den etwas schmäleren Randteil. Der Wulst flacht sich nach aussen gänzlich ab, bleibt aber beiderseits gut begrenzt, indem sich unter dem Ohre eine Rippe um so mehr heraushebt, je mehr der Wulst sich ausflacht. In diesem ausgeflachten Wulst verlaufen die Zuwachsstreifen nach aussen konkav, entsprechen also in dieser Beziehung dem Ohr von *H. insignis* Gemm. Eine hintere, ohrartige Aufwölbung ist bald deutlich, bald nicht erkennbar, also konstant; doch schwächen sich die Radialrippen auf dem hinteren Dreiecksfeld sehr ab und verschwinden gegen den Schlossrand zu wohl auch ganz.

Durch sein eigenartig ausgebildetes vorderes Ohr unterscheidet sich diese Form von den übrigen Formen der Gruppe.

Fundort: In hellen norischen Kalken zwischen dem sogenannten «Plattenbruch» und dem Karlgraben am Raschberg bei Goisern.

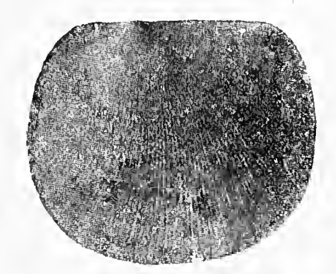
Halobia Breuningiana Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 26 u. 27; Textfiguren 29 u. 30.

Der Umriss der Schalen ist trapezoidisch, unten oval abgerundet. Der Wirbel liegt etwas hinter dem vorderen Drittel. Die Rippen sind zahlreich, meist zweimal gegabelt, die Teilrippen schmal, flach gewölbt. Das vordere Ohr ist einfach, ungeteilt oder erst gegen den Rand zu deutlich geteilt, selten mit normaler aber undeutlich ausgebildeter Teilung. Das hintere Dreiecksfeld ist meist berippt, seltener teilweise glatt, häufig eine tiefere Radialfurche zeigend, selten schwach emporgewölbt.



Figur 29.



Figur 30.

Halobia Breuningiana Kittl n. f. Fig. 29. vom Karlgraben am Raschberg bei Goisern, Fig. 30. von Wallbrunn bei Hallein. (Natürliche Grösse.) Originale in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Diese Form ist in Bezug auf ihre Berippung, auf das vordere Ohr und das hintere Dreiecksfeld recht veränderlich. Würden mir nicht die Übergänge zwischen den einzelnen Variationen vorliegen, so hätte ich mich gedrängt gefühlt, eine weitere Trennung durchzuführen. So beschränke ich mich darauf, nur eine extreme Varietät hervorzuheben. Diese zeigt ein ziemlich glattes hinteres Dreiecksfeld und ein vorderes Ohr, das erst gegen aussen zu den Wulst entwickelt. (Taf. IX, Fig. 27.)

Am nächsten scheint diese Form der *H. lineata* zu stehen, von der sie sich aber durch weit breitere und kräftigere Rippen unterscheidet. Diese Eigenschaft trennt *H. Breuningiana* auch von den übrigen ähnlichen Formen, insbesondere

auch von *H. salinarum;* eine gewisse Ähnlichkeit zeigt mitunter auch *H. distincta*, die aber stärker gewölbt und kleiner ist.

Fundort: In den hellen Halobienkalken des Breuning am Ausseer Salzberg, Karlgraben am Raschberg bei Goisern; Rapoltstein und Wallbrunn bei Hallein.

Eine nur etwas feiner berippte Varietät, die sonst aber mit den Typen der Art völlig übereinstimmt, liegt aus gelblichweissem Kalk von Rapoltstein bei Hallein in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt; es scheint dieselbe von A. Bittner gesammelt zu sein und stammt wohl aus norischen Schichten, die ja neben den oberkarnischen nach M. Schlosser dort vorkommen.

Halobia auriculata Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 28.

Der Umriss der Klappen ist trapezoidisch-oval, der Wirbel vorgerückt, zwischen dem vorderen und dem mittleren Schalendrittel liegend, fein berippt; vorne sind die Rippen etwas breiter, hinten, auf dem deutlich ausgebildeten Ohre dicht gedrängt und feiner. Das vordere Ohr ist stark emporgewölbt, mit einer von aussen her nicht bis zum Wirbel reichenden Teilungsfurche versehen.

Auf der Rückseite des Stückes finden sich mehr ovale und schwächer verzierte *Halobien,* die wahrscheinlich noch im Jugendstadium stehen, neben *Damesiella* ähnlichen Brutschälchen.

Die Art zeigt mannigfache Beziehungen; von *H. salinarum* und *H. distincta* unterscheidet sie sich durch ihr kräftig entwickeltes Ohr, wohl auch durch die Details der Skulptur.

Fundort: Breuning oder Breslwieskogel bei Alt-Aussee.

Halobia striatissima Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 19—20.

Der Umriss der Schalen ist eiförmig, vorne und hinten etwas abgeflacht, mit vor der Mediane liegendem Wirbel, mit sehr zahlreichen, feinen Radialrippen, welche in 3—4 mm Entfernung vom Wirbel schwach beginnen, sich dann verstärken und zwei- bis dreimal gabeln. Die grösste Höhe der Schalen liegt unter dem Wirbel. Das Ohr ist relativ schmal und zeigt einen Ohrwulst.

Obgleich sich diese Art an *H. lineata* und *H. salinarum* nahe anschliesst, namentlich in der Form mit *H. lineata* recht gut übereinstimmt, übertifft sie diese letztere Art in der Feinheit der Teilrippen. Auch scheinen diese in ziemlich grosser Regelmässigkeit in gleicher Breite zu bleiben. Durch die Feinheit der Berippung erinnert *H. striatissima* an *H. radiata* und *H. Daltoni*, doch ist an ihr keine Spur der für die letztgenannten so charakteristischen Bündelsonderung zu entdecken. Gegenüber der *H. Szontaghi* ist der Wirbel nicht so stark exzentrisch und sind die Rippen viel feiner.

Fundorte: *H. striatissima* wurde von T. Szontágh bei Királyerdő und Meziád im Biharer Komitat in obertriadischen Sandsteinen mit der *H. Szontaghi* aufgefunden.

Halobia Szontaghi Kittl n. f.

Taf. VI, Fig. 18.

Umriss und Zuwachsrunzeln dieser Art sind schräg verlängert, flügelförmig. Der Wirbel ist weit in das vordere Drittel vorgerückt, die Rippen sind mittelbreit und zahlreich. Das vordere Ohr zeigt einen konischen, hoch emporgewölbten, dachförmig gerundeten Wulst und zwei Rippen auf dem Schlossrandteil. Gegen den hinteren Schlossrand werden die Rippen schmäler und lassen ein sehr schmales Feld an demselben rippenfrei. Die Andeutung des Dreiecksfeldes finde ich durch eine tiefere Furche gegeben, welche etwa 25° vom hinteren Schlossrande absteht.

Der Umriss und die Zuwachswellen, wie auch die Berippung erinnern sehr an *Daonella obliqua*, respektive *Daonella Pichleri*, doch ist *H. Szontaghi* zweifellos eine echte *Halobia*, bei welcher der Wirbel am weitesten unter allen Formen vorgerückt ist.

Fundorte: Diese Art fand sich bei Rossia im Biharer Komitat in obertriadischen Sandsteinen. Ob eine bei Királyerdő vorkommende, feiner berippte Form noch zu *H. Szontaghi* gehört, liess sich wegen der weitgehenden Deformierung des betreffenden Exemplares nicht feststellen.

9. Gruppe der Halobia radiata.

Die Schalen besitzen einen ungleichseitigen Umriss, einen fast medianen oder weiter vorgerückten Wirbel, ein einfaches oder längsgeteiltes Ohr. Die Radialskulptur besteht aus zahlreichen, feinen, ungleichen, in den medianen Schalenteilen oder überall unregelmässig gebündelten Rippen. Die Berippung erinnert, sobald die Rippen etwas wellig hin- und hergebogen sind, was mitunter an einzelnen Stellen vorkommt, an die Skulptur der Rugosa-Gruppe.

Die Verschiedenheit der Ohren und der Wirbellage mögen wohl auf eine nicht homogene Zusammensetzung dieser Gruppe hinweisen; doch schien mir die unregelmässige Bündelung der Rippen, welche allen hier vereinigten Formen gemeinsam ist, so charakteristisch, dass ich dadurch zur Aufstellung dieser Gruppe veranlasst wurde. Sie umfasst folgende Formen:

Halobia Hyatti Kittl
» *radiata* Gemm.
» *Verbeeki* Wann.
» *Daltoni* Kittl
» *paralineata* Kittl

Halobia Hyatti Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 32.

Der Schalenumriss ist queroval, oben abgeflacht, mit stark über den Schlossrand vorstehendem Wirbel, welcher dem Vorderrande sehr genähert ist (er liegt etwa am Ende des vorderen Schalendrittels). Die grösste Höhe liegt beiläufig in der

Mitte der Schale, welche vom Wirbel bis zum Schalenrande ziemlich gleichmässig gewölbt erscheint. Die Verzierung der Schale besteht aus in Grösse und Distanz unregelmässig ausgebildeten, konzentrischen Wellen und aus zahlreichen, feinen, aber in der Stärke sehr ungleich ausgebildeten, stellenweise deutlich gebündelten Radialrippen, bei welchen besonders die Einschaltung einzelner, gröberer auffällt. Die Rippen reichen bis zu den Schlossrändern. Das vordere Ohr besteht aus einem schmalen, aber kräftigen, kegelförmigen, ungeteilten Wulste. Ein deutlich gesondertes hinteres Dreiecksfeld ist nicht vorhanden.

Das vordere Ohr ist von der übrigen Schale durch eine scharfe Furche wohl abgetrennt und setzt in der Nähe des Wirbels als flach dachförmiger, ungeteilter Wulst an (siehe Taf. IX, Fig. 32) und teilt sich nach aussen zu in den dachförmigen Wulst und in den flachen Randteil. Unter dem Wulste verläuft eine flache Furche, auf welche erst die Trennungsfurche folgt.

Von allen ähnlich verzierten Formen unterscheidet sich *H. Hyatti* durch den exzentrisch gelegenen Wirbel.

Fundorte: Diese Art fand sich in mehreren Exemplaren in rötlichen unternorischen Kalken des Sandling bei Aussee (Bicrenatus-Schichten nach Mojsisovics) und in ähnlichen (unternorischen oder karnischen) Kalken des Feuerkogels zwischen Teltschenalpe und Kainisch S. von Aussee.

Halobia radiata Gemm.

1882. G. Gemmellaro: Sul Trias d. reg. occid. d. Sicilia. Mem. R. Acc. dei Lincei, Roma, 3. ser., 279. Bd., 1881—82, pag. 465, Taf. I, Fig. 9—12.

Der Wirbel ist weit vorspringend, fast median gelegen, der Umriss wenig länger als hoch. Das Ohr unten mit einer gewölbten Radialfalte. Die Radialrippen, welche sich in der Nähe der Schlossränder verlieren, sind sehr fein, unregelmässig gebündelt. Die Zuwachsstreifen sind kräftig.

Fundort: In karnischen Kalken Siziliens bei Scaletta del monte Cassaro di Castronuovo.

Halobia Verbeeki Wann.

1907. J. Wanner: Triaspetrefakten der Molukken u. d. Timorarchipels. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXIV, pag. 208, Taf. X, Fig. 5—7.

Die Schalen sind flach, etwas länger als hoch, mit wenig vorgerückter Wirbellage, mit zahlreichen, feinen Radialrippen, die in Büscheln zu zwei- bis sechs Teilrippen vereinigt und oft von etwas kräftigeren Rippen unterbrochen werden. Hinten bleibt ein schmäleres, vorne ein breiteres Dreiecksfeld rippenfrei oder zeigen diese beiden Felder nur verschwommene Rippen. Das deutlich ausgebildete konische Ohr ist scharf von der übrigen Schale abgesetzt und durch eine Längsfurche in eine schmälere äussere und in eine breitere innere Partie getrennt.

Fundorte: Das Vorkommen wird von Wanner angegeben, wie folgt: Im schwarzen, splitterigen Kalk vom Flusse Baha Bubu, Zentral-Portugies.-Timor; im graugelben Kalk des Flusses Talau bei Fialarang in Mittel-Timor.

Halobia Daltoni Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 33 u. 34.

Diese Art unterscheidet sich von *H. Verbeeki* hauptsächlich dadurch, dass die Berippung über die ganze Schale bis zu beiden Schlossrändern reicht, in der Nähe der letzteren allerdings feiner ist, aber nur selten am Vorderrande als verwaschen bezeichnet werden kann. Ein anderer Unterschied ist am vorderen Ohre zu finden, welches bei *H. Daltoni* ungeteilt ist, oder nur eine breite undeutliche Längsfurche zeigt.

Mit Rücksicht darauf, dass auch diese Art wie *H. Verbeeki* in Timor vorkommt und die Unterschiede beider nur graduelle sind, kann man die Verschiedenheit der *H. Daltoni* von *H. Verbeeki* in Frage stellen, doch ist sicher mindestens ein Varietätsunterschied vorhanden. Eine sehr nahe Verwandtschaft beider ist nicht zu bestreiten. *H. radiata* aus Sizilien zeigt in der Wirbelregion weniger schräggestellte Zuwachsrunzeln als *H. Daltoni.*

Fundort: Diese Art erscheint in grauen Kalken des Flusses Ui Ro bei Pualaka, Samoro, Portug.-Timor, wo sie W. H. Dalton gesammelt hat. (Die Originale liegen im Min.-Geol. Institut zu Utrecht.)

Halobia ? paralineata Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 31.

Der Umriss der Schale ist subsymmetrisch, etwas länger als hoch, im Verhältnisse von 24·5 : 20 mm, die Schlosslinie ist bei den vorgenannten Dimensionen 17 mm lang, der Wirbel über den Schlossrand weit vorragend, etwas aus der Mitte nach vorne gerückt. Zahlreiche, flache Radialrippen, durch einzelne tiefere Radialfurchen in unregelmässiger Weise zu Gruppen gebündelt, zieren die Schalenoberfläche. Diese Rippen schwächen sich in der Nähe der Schlossränder ab, u. zw. bei dem vorderen Schlossrande in geringerer, bei dem hinteren in grösserer Distanz. Ein vorderes Ohr ist zwar bisher an dem einzigen vorliegenden Exemplare nicht konstatiert worden; es dürfte sehr flach und dem bei *Halobia lineata* vorhandenen ähnlich gestaltet sein. Ein hinteres schwach- bis unberipptes Dreiecksfeld ist in undeutlicher Weise am Rande der Schale durch eine kurze Furche abgesondert.

Einerseits schliesst sich die Art an *H. lineata* Mojs an, von der sie sich durch die Bündelung der Rippen und die Andeutung eines hinteren Ohres unterscheidet, andererseits an *H. Daltoni* Kittl und *H. radiata* Gemm., von welch letzteren sie sich durch viel grössere Gleichmässigkeit der Rippen und vom Wirbel weiter hinabreichende Aufwölbung der Wirbelregion unterscheidet

Fundort: *H. paralineata* fand sich in den roten, unternorischen Kalken des Sommeraukogels.

10. Gruppe der Halobia rugosa.

Die Formen dieser Gruppe besitzen einen querovalen Umriss und sind sehr unsymmetrisch. Ihr Wirbel ist stets vorgerückt, die Rippen sind einfach bis stark zerteilt. Es ist mindestens eine Knickungszone derselben längs eines Zuwachsstreifens vorhanden, mitunter erscheinen zwei oder selten noch mehr solcher Zonen. Die äusseren Schalenteile zeigen oft feine, unregelmässig gewölbte Rippen. Besonders häufig sind solche im hinteren Dreiecksfeld, welches stets deutlich entwickelt ist. Das Ohr ist einfach oder geteilt.

Zu dieser Gruppe (Mojsisovics sagt: Formenreihe der *Halobia fallax*) rechnete schon Mojsisovics: *H. intermedia* Mojs., *H. rugosa* Gü., *H. superba* Mojs. und *H. fallax* Mojs. Dazu kommt noch *H. fluxa* Mojs. sp. der Cassianer Schichten, wie Bittner gezeigt hat, *H. Neumayri* Bi. von Balia Maden (Jb. d. k. k. G. R.-A., 1891. pag. 99) und *H. fascigera* Bi. von Bambanag. 1891 unterschied Bittner die Formen, bei welchen die Rippen nach der Hauptunterbrechung wieder gerade fortsetzen (I), von jenen, bei welchen die Rippen nach der Hauptunterbrechung (II) wellig weitergehen. III könnte als dritte Gruppe beigefügt werden, so dass man nachfolgende drei Gruppen unterscheiden kann:

I. *H. fallax, superba,*
II. *H. rugosa, Neumayri, intermedia,*
III. *H. fascigera* mit Bündelrippen

Diese Gruppierung dürfte kaum den natürlichen Verhältnissen entsprechen, da in der Lagerstätte der *H. intermedia* in Gross-Reifling eine *Halobia* vorkommt, welche wahrscheinlich die Stammform der erstgenannten darstellt und zur Gruppe I gehört.

Manche Arten dieser Gruppe, wie *H. fluxa* und *H. Neumayri*, besitzen am hinteren Schlossrande einen prismatischen, dachförmigen oder gewölbten Wulst.

Einige Formen der Gruppe zeigen die Rippenknickungszone erst in Wachstumsstadien, welche dem ausgewachsenen Zustande entsprechen. Man kann dieselben als Formen auffassen, bei welchen sich die Rippenknickung erst entwickelt. Mögen sie auch der Gruppe mit Recht zugeteilt sein, so sind sie doch nur in völlig entwickeltem Zustande als dazugehörig zu erkennen. Andererseits gibt es eine ganze Reihe von Formen anderer Gruppen, die in der Regel keine Rippenknickung zeigen, aber doch ausnahmsweise eine solche stellenweise erkennen lassen.

Dieses exzeptionelle Auftreten von Knickungen beobachtete ich z. B. bei *H. styriaca* Mojs., *H. tropitum* Kittl, *H.* sp. von Mrkoevići und *Daonella imperialis* Kittl u. a.

Da man diese Erscheinungen als (krankhafte?) Abnormitäten ansehen kann, so werden sie trotz ihrer relativen Häufigkeit doch nicht in allen Fällen als Charakter eines streng abgeschlossenen Zweiges zu betrachten sein. Die Gruppe der *H. rugosa* wird daher auch keine völlig homogene Gruppe sein. Eine weitere Differenzierung in Untergruppen scheint mir derzeit noch nicht in befriedigender Weise durchführbar zu sein.

Die Formen dieser Gruppe sind:

Halobia vixaurita KITTL.	*Halobia miesenbachensis* KITTL
» *Haberfelneri* KITTL	» *wallbrunnensis* KITTL
» *intermedia* MOJS.	» *Grimmeri* KITTL
» *fluxa* MOJS.	» *Neumayri* BITTN.
» *rugosa* GÜMB.	» aff. *Neumayri* BITTN.
» *praesuperba* KITTL	» *fascigera* BITTN.
» *superba* MOJS.	» *Zitteli* LINDSTR.
» *fallax* MOJS.	» sp.
» *Maximiliani* KITTL	» *očevjana* KITTL
» *superbescens* KITTL	» *Thisbitis* KITTL

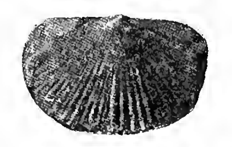
Halobia Hochstetteri MOJS.

Halobia vixaurita KITTL n. f.

Taf. VII, Fig. 12—13 und Textfig. 31.

Der Umriss der Schalen ist oval mit gerader Schlosslinie, etwa $^3/_2$mal so lang als hoch. Die Rippen sind meist einfach und relativ breit, selten gegabelt. Gegen die Schlossränder zu verlieren sie sich, so dass das hintere Dreiecksfeld und das vordere, flach abgebogene, ebene oder schwach gewölbte Ohr rippenfrei sind.

Neben normal berippten Exemplaren finden sich solche mit wenigen, sehr breiten und andere mit zahlreichen schmalen durch Gabelung der Hauptrippen entstandenen Radialrippen.



Figur 31.

Halobia cf. *vixaurita* KITTL n. f. aus grauen (oberladinischen?) Kalken vom Strengbergerhof bei Puchberg, N.-Ö. (Natürl. Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien.

Die Zugehörigkeit der Art zu *Halobia* mag als kontrovers erscheinen, da einerseits grössere, vollständige Exemplare fehlen, anderseits das Ohr nur an kleineren Schalen in recht schwacher Ausbildung beobachtet werden konnte.

Die Art ist der *D. Moussoni* kaum verwandt, obgleich sie mit der letzteren den Umriss, die geringe Rippenzahl und das Fehlen von Rippen auf den dreieckigen Feldern nächst dem Schlossrand gemein hat. In Beziehung auf die Tiefe der Furchen und Erhabenheit der Rippen scheint sie mehr der *D. cassiana* zu gleichen, von welcher aber die ganz unberippten Dreiecksfelder bisher nicht bekannt sind.

Die Rippen sind relativ breit, meist einfach, mit gegabelten untermischt, auf der Vorderseite breiter, wie bei *D. cassiana* und *D. reticulata*.

Die Jugendzustände der *H. vixaurita* sind bis 6 mm Höhe glatt und zeigen nur einige Runzeln.

Fundorte: Hierher rechne ich niederösterreichische Vorkommnisse von der Mühle Troyek bei Kogelsbach und von Polzberg bei Lunz, die JOS. HABERFELNER entdeckt hat. Von Ungarn lag mir die Art aus den Füreder oder Tridentinuskalken **von** Köveskálla (Mezőmál) vor.

Halobia Haberfelneri Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 10—11.

Der Wirbel ist nur wenig aus der Mitte nach vor gerückt, der Umriss ist queroval, im Verhältnisse der Länge zur Höhe wie 34·5 : 26 mm oder 54·7 : 38 mm (an zwei Schalen gemessen), die Schalen sind flach gewölbt, der Wirbel ist ziemlich erhaben. Die konzentrischen Zuwachsfalten sind ungleich und spärlich, die Radialrippen von mittlerer Breite, einfach oder gegabelt, das letztere meist gegen die Schlossränder zu, in der Mitte gewöhnlich ungeteilt. Die Details der Rippenteilung wechseln von Individuum zu Individuum. Vorne ist ein glattes, ungeteiltes, konisch emporgewölbtes Ohr, hinten kein deutlich begrenztes oder nur ein sehr schmales Dreiecksfeld. Die Radialrippen reichen vom vorderen Ohr bis zum hinteren Schlossrande. In einer Zuwachszone von 20—30 mm Schalenhöhe stellt sich auf grösseren Klappen eine Zuwachszone ein, welche die Rippen knickt und gegen die Mediane zu verschiebt. Kleinere Schalen sind ohne Rippenknickung.

Nicht nur ist die Rippenspaltung auf jeder Schale nach Radianten verschieden, sondern kommen auch im allgemeinen Exemplare mit stark geteilten neben solchen mit wenig geteilten Rippen, also feinrippige und grobrippige zusammen vor.

Fundorte: Schindelberggraben bei Polzberg nächst Lunz und Gross-Reifling im Liegend der Aonschiefer.

Halobia intermedia Mojs.

Taf. VII, Fig. 14.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec. Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. G. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 30, Taf. III, Fig. 5—6.

Es ist die Art zuerst nur auf Fragmente basiert worden, welche aus dem Steinbruche an der Palfauer Strasse in Gross-Reifling stammen.

«Das Halobienohr wurde zwar deutlich beobachtet, doch gestattete der fragmentäre Zustand nicht, die Beschaffenheit desselben näher zu untersuchen» schreibt Mojsisovics. Die von ihm gelieferten Abbildungen zeigen das Ohr dementsprechend auch recht undeutlich, man kann es indes im Abdruck an dem kleineren der Originale erkennen.

Eine Reihe von Exemplaren, welche Prof. v. Arthaber, C. Eckhart und Dr. F. Blaschke in Gross-Reifling (u. zw. werden als Lokalitäten Salzaeinfluss und Salzabrücke angegeben) gesammelt haben, gehört teils zu (älteren?) Mutationen, welche die Rippenknickung gar nicht oder nur wenig entwickelt zeigen, dafür aber das Halobienohr meist gut erkennen lassen, teils finden sich darunter wirklich als *H. intermedia* bestimmbare Stücke, welche über die Art einige Aufklärung bringen.

Zunächst wird dadurch die Zugehörigkeit der Art zu *Halobia* bekräftigt. Aus diesen neueren Materialien scheint auch das Vorhandensein verschiedener Mutationen hervorzugehen. Man darf die mit schwach entwickeltem Ohr als die ältesten ansehen, dann folgen wohl die Formen mit beginnender Rippenknickung, endlich die echte *H. intermedia* mit einer oder mehreren Knickungen und zahlreichen Undulationen der Rippen. Ob die fortschreitende Rippenteilung damit gleichen Schritt hält, konnte nicht ermittelt werden.

Die Beziehungen der *H. intermedia* zu *H. fluxa* sind wirklich sehr nahe. Ein Unterschied verdient indes besonders hervorgehoben zu werden; er liegt in der Entfernung der Hauptknickungszone vom Wirbel, welche bei *H. fluxa* stets eine geringere ist als bei *H. intermedia;* sie beträgt in der Mediane gemessen bei *H. fluxa* von St. Cassian 11—13 mm, bei *H. intermedia* 13·5—26 mm. Auch bei *H. fluxa* gibt es Exemplare, die keine Hauptknickungszone, wohl aber mit zahlreichen Undulationen versehene Rippenbündel besitzen.

Bei *H. intermedia* kann man, wie aus den oben gemachten Beobachtungen folgt, daran denken, dass die Knickung zuerst am Rande bei den geologisch ältesten Schalen auftrat und bei den phylogenetisch jüngeren gegen den Wirbel zu vorrückte, wobei dann oft zahlreiche Undulationen den Schluss gemacht haben könnten.

In dieser Beziehung verhält sich die in der nordischen Trias vorkommende *H. Zitteli* zu *H. intermedia* wie *H. fluxa*, da auch bei der nordischen Art die Hauptknickungszone dem Wirbel viel näher liegt.

Sicher ist folgendes zu beobachten: Es gibt unter dem ganzen Material Exemplare (meist sind es kleinere), welche durchaus gerade, ziemlich breite Rippen zeigen, die keinerlei Knickung wahrnehmen lassen. Ihnen reihen sich Exemplare an, bei welchen die Rippenknickung an einer äusseren Zuwachszone, u. zw. hinten zuerst auftretend, erkennbar ist. Durch alle möglichen Übergänge sind diese mit Exemplaren verbunden, die mehrere Knickungszonen und schliesslich auch mit solchen, die ganz undulierte Rippen aufweisen. Diese letzteren sind die echte *H. intermedia.* Einige dieser Mutationen sind hier benannt.

H. vixaurita, *H. Haberfelneri*, *H. intermedia* sind somit wohl eine Mutationsreihe, an der man die fortschreitende Entwickelung der Rippenknickung studieren kann. Es liegen diese Glieder in den Bänken unter den Aonschiefern, bei Gross-Reifling und im Schindelberggraben bei Polzberg nächst Lunz, ferner im Hintertal (Troyek) bei Kogelsbach.

Fundort: Die echte *H. intermedia* kennt man bisher nur von Gross-Reifling und vom Schindelberggraben nächst Polzberg bei Lunz.

Halobia fluxa (Mojs.)

1874. *Daonella fluxa* E. v. Mojsisovics: Üb. die triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia.* Abh. d. k. k. Geol. R.-A., VII. Bd., 2. Heft, pag. 16, Taf. I, Fig. 14 u. 15.

1895. *Halobia fluxa* A. Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abh. d. k. k. G. R.-A., XVIII. Bd., 1. Heft, pag. 79, Taf. IX, Fig. 27—29.

1908. *Halobia fluxa* E. Kittl: Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschr. d. Wien Ak. d. Wiss., 81. Bd., pag. 484.

An dem einen der von Mojsisovics zur Abbildung gebrachten Originale (Fig. 15) ist ganz deutlich der Beginn des Halobienohres zu erkennen. Leider ist der grössere, äussere Teil des Ohres abgebrochen. Die Abbildung dieses Stückes zeigt das Ohr nicht. Die von Mojsisovics gelieferte Beschreibung der Art ist unklar und wird in derselben das Ohr nicht erwähnt.

Erst Bittner hat das Vorhandensein eines Ohres erkannt und vollständigere Exemplare der Art abgebildet. Dieser Autor bemerkt mit Recht, dass *H. fluxa*

der *H. rugosa* sehr nahe stehe und auch in einem Niveau vorkomme, welches von demjenigen der letzteren Art nur unbedeutend differiert.

In Umriss und Wirbellage gleicht *H. fluxa* der *H. rugosa* völlig; sie ist nur ein wenig höher. Abweichend ist aber die Berippung. Während die letztere Art schwächere, häufig wellig undulierte Rippen von starker Zerteilung aufweist, die erst bei einer bestimmten Zuwachszone beginnen, sind die Rippen und Interkostalfurchen der *H. fluxa* bei geringerer Anzahl kräftig ausgebildet und reichen nahe an den Wirbel heran. Meist sind die Rippen gepaart, nur im hinteren Dreiecksfeld erscheinen sie feiner und gleichmässiger ausgebildet. Sie werden von einer furchenartig vertieften Zuwachszone durchschnitten und sind hinten, unterhalb derselben schwach geknickt; vorne laufen sie unverändert über die Furche hinweg. Das vordere Ohr ist meist kräftig und ungeteilt. Das hintere Dreiecksfeld zeigt seine feineren Rippen selten gerade, häufiger wellig gebogen.

Vergleicht man die bisher abgebildeten Exemplare der *H. fluxa* untereinander, so ergeben sich drei Varietäten:

a) Eine stärker berippte, deren Schalenlänge die Höhe nur um weniges übertrifft. Das Ohr scheint einfach, kräftig und unberippt zu sein. Es ist nur eine auffällige Knickungszone vorhanden. Hierher gehören das von Mojsisovics loc. cit. in Fig. 15 abgebildete und das von Bittner loc. cit. in Fig. 27 dargestellte Exemplar.

b) Eine länger gestreckte Varietät mit breitem, glatten vorderen Ohr, niedrigen, breiten, schwach gegabelten Rippen, einer undeutlichen Hauptknickungszone und undulierten Rippen im hinteren Dreiecksfeld. (Bittner loc. cit. Fig. 28, die undulierten Rippen des hintern Feldes sind dort nicht mehr dargestellt.)

c) Eine noch etwas längere Form als *b*, ähnlich dieser berippt, jedoch ohne erkennbare Knickungszone, aber mit zahlreichen, kräftig undulierten Rippen im hinteren Dreiecksfelde. Das Ohr ist schmal, ungeteilt und schwach berippt.

Allen gemeinsam sind die gegabelten Rippen und das einfache Ohr. Immerhin sind die Differenzen recht erhebliche.

Vergleicht man damit Exemplare von Cataloi in der Dobrudscha, so ergibt sich, dass sie zwar der var. *a* recht ähnlich sind, in der Berippung jedoch einige Unterschiede zeigen. Besonders fällt das Vorhandensein dreiteiliger Rippen neben den zweiteiligen auf. Die Exemplare aus der Dobrudscha gehören demnach entweder einer vierten Varietät der *H. fluxa* an oder stellen eine neue Form dar.

H. superba, welche der *H. fluxa* in der Berippung am nächsten kommt, hat zahlreichere, viel niedrigere Rippen, einen etwas längeren Umriss und ein geteiltes Ohr. Vergleiche der *H. fluxa* mit anderen ähnlichen Arten hat Bittner (loc. cit.) gebracht.

Fundorte: *H. fluxa* ist zuerst aus der Gegend von St. Cassian bekannt geworden; nach Ogilvie stammt dieselbe aus den mergeligen Heiligenkreuzer Schichten, welche etwas jünger als das Niveau der Stuoresmergel sind. Die Art ist auch bei Cataloi und Tulcea in der Dobrudscha gefunden worden.

Halobia rugosa Gümb.

1861. *Halobia rugosa* Gümbel: Beschr. d. bayer. Alpengebirges, pag. 275.
1863. *Posidonomya semiradiata* Schafhäutel: Südbayerns Lethaea geognostica, pag. 368, Taf. 69a, Fig. 9.
1865. *Halobia Haueri* Stur: Verh. d. k. k. G. R.-A. pag. 44.
1874. *Halobia rugosa* E. v. Mojsisovics: Üb. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. G. R.-Anst. Bd. VII, 2. Heft, pag. 31, Taf. IV, Fig. 7—8.
1906. *Halobia rugosa* G. v. Arthaber: In Lethaea geognostica, II., 1. (Trias) Taf. 42, Fig. 1 u. 2.

Nach Mojsisovics hat *H. rugosa* nicht abgeplattete, sondern ungleiche, scharfkantige, wellig hin- und hergebogene Radialrippen, deren 4—6 zu Büscheln vereinigt sind. Der Wirbel zeigt nur konzentrische Runzeln; erst weiter aussen, noch vor der Einsenkung, welche die jugendliche Schale von dem äussern Teile trennt, beginnen die Radialrippen. Das Ohr ist geteilt. Der untere Wulst ist aussen berippt.

Die glatte, unberippte Wirbelregion ist bald grösser, bald kleiner; selten (bei guter Erhaltung) sind sehr feine Rippen auf derselben wahrzunehmen. Die gröberen, deutlichen Rippen beginnen meist längs einer Zuwachszone und sind wellig gebogen.

Das vordere Ohr ist geteilt; der untere Ohrwulst ist bald schmäler, bald breiter; auch der Randteil des Ohres ist bei dieser Art mitunter wulstartig erhaben. Das hintere Dreiecksfeld ist meist deutlich entwickelt und aufgewölbt, mit groben Radialrippen versehen, ein flach abgebogener oberer Randteil desselben aber fast glatt; das Ohr ist in jüngeren Stadien bald deutlicher, bald undeutlicher. Der Wirbel liegt exzentrisch, die Zuwachsrunzeln zeigen mitunter an der Grenze des hinteren Ohres eine winkelige Biegung. Ebenso verschieden sind die Posidonien-ähnlichen Jugendzustände, welche mit den ausgewachsenen Exemplaren zusammen so häufig auftreten und bald mehr eiförmig, bald mehr winkelig begrenzt sind. Diese Jugendstadien werden gewöhnlich als *Posidonomya wengensis* angeführt.

An Exemplaren von Bleiberg (Samml. d. k. k. Geol. Reichsanstalt) kann man — was nicht oft vorkommt — die Schalendicke sehen und messen. Ich fand 0·2—0·5 mm Dicke.

Mittelgrosse Schalen aus der Bakonyer Trias, die man auch als *Posidonia* bezeichnen könnte, zeigen einen querovalen Umriss und einen weit vorgerückten Wirbel; die grösste Höhe der Schale liegt etwas hinter der Mitte. Die Zuwachsstreifen sind sehr unregelmässig faltig ausgebildet. Diese konzentrischen Falten dichotomieren oft; auch geht mitunter ein Wellenberg seiner Längsrichtung nach in ein Wellental über In der hinteren Hälfte der Schale, besonders schräg abwärts, bemerkt man Radialfalten angehäuft, die ebenso unregelmässig ausgebildet sind, wie die konzentrischen. Diese ganzen Faltungsskulpturen machen den Eindruck, als wenn sie unter dem Einflusse starker Pressungen verändert worden wären.

Es sind diese mittelgrossen Schalen sowie die grossen Fragmente so beschaffen, dass man sagen muss, sie könnten recht gut zu *H. rugosa* gehören.

Lägen halbwegs vollständige Exemplare der *H. rugosa* vor, so könnte ihr Auftreten in den Veszprémer Mergeln wohl als sicher hingestellt werden, so aber ist es doch nur recht wahrscheinlich zu nennen.

Fundorte: Eine grosse Anzahl von Fundorten der *H. rugosa* hat schon E. v. Mojsisovics (loc. cit.) zusammengestellt. Er zitiert sie vom Feuerkogel (Rötelstein), vom Raschberg (das Stück gehört zu *Halobia miesenbachensis*), aus der Basis der Carditaschichten von Nordtirol, Salzburg, Obersteier, Ober- und Niederösterreich, aus den Bleiberger Schichten Kärntens, endlich aus den Karpathen von mehreren Punkten.

Eine weite Verbreitung hat die Art in den Nordalpen, u. zw. in den sog. Reingrabner Schiefern mit *Carnites floridus,* wo *H. rugosa* das eigentliche Leitfossil ist. Bekanntere Fundorte sind Lunz und Reingraben. Mir lagen noch Exemplare der Art von Weyer (Lindau und Stampfgraben), Wandau, Hinter-Wildalpe, von der Bürgeralpe bei Mariazell, von Türnitz und Ramsau, dann aus den Südalpen von Bleiberg vor.

Aus Ungarn liegt mir bisher die Art in vollständigen und sicheren Exemplaren nicht vor. Es sind nur Fragmente grösserer Schalen und *Posidonia* ähnliche mittelgrosse Schalen, die uns hier beschäftigen können. Von den ersteren sind es recht wenige und sehr unvollständige Stücke, von den letzteren aber sehr zahlreiche, ziemlich vollständige.

Unter den oben gemachten Vorbehalten mag also das Vorkommen dieser Art in den Veszprémer Mergeln angenommen sein. Die Fundorte sind:

Szent-Jakabfa Fragmente und Posidoniastadium; Ó-Budavár Fragmente und Posidoniastadium; Csopaki árok Fragmente; Vámoskéri haraszt Jugendstadien; Tódi-Mező (Csopak-Veszprém) Fragmente und Jugendstadien.

Nur Jugendzustände (Posidoniastadium) liegen mir vor von Arács, Arácsi völgy, Monoszló, Pontyor, Szent-Jakabfa, Csicsó, Veszprém und Aszófő.

Ganz kleine Brutgehäuse *(Avicula globulus)* kommen in Füred vor. Wenn nun auch diese von *H. rugosa* stammen können, so lässt sich das doch nicht bestimmen.

Halobia (?) praesuperba Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 15—16.

In vieler Hinsicht mit *H. superba* übereinstimmend, weicht *H. praesuperba* in einigen Eigenschaften von jener ab. Die Rippen, obwohl von einer der Knickungszone analogen Furche durchsetzt, bleiben ungeknickt, vorne ganz gerade, hinten gebeugt. Sie sind vorne und in der Mitte ungeteilt, vorne breiter, in der Mitte feiner, dann folgt ein infolge der Beugung aussen stark verbreiterter Sektor mit innen gleichen, feinen, aussen recht ungleich starken, weit auseinander gerückten Rippen. Ihnen schliesst sich ein nach aussen (hinten) ebenfalls stark verbreitertes Dreiecksfeld an, das mit ungleichen, undulierten Rippen bedeckt ist. Der hintere Schlossrand ist aufgebogen. Das (vordere) Ohr ist bisher unbekannt, scheint aber nicht sehr gross entwickelt zu sein, wenn überhaupt ein solches vorhanden ist. Die Rippen der Hinterseite sind aussen nach vorne gekrümmt, welche Beugung sich, immer geringer werdend, bis nahe zur Schalenmitte fortsetzt und dann bei den vorderen Rippen allmählich ganz verschwindet.

Fundort: Die Form stammt aus karnischen Kalken des Feuerkogels zwischen Langmoosalpe und Teltschen.

Halobia superba Mojs.

Taf. VII, Fig. 17—18.

1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gattungen *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. G. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 30, Taf. IV, Fig. 9 u. 10.

Die Schalen sind im Umrisse schräg-oval, die grösste Höhe derselben liegt in oder hinter der Schalenmitte; der Wirbel, stark gewölbt, liegt etwas vor oder hinter dem vorderen Schalendrittel. Die Radialrippen sind mittelbreit, gerundet, nur einmal gegabelt, hinten schmäler; sie reichen hinten bis zum Schlossrand, vorne bis zum Ohr. Es ist eine deutliche Knickungszone bei 15—16 mm Schalenhöhe vorhanden, darunter folgen 1—2 weitere undeutliche. Hinten und vorne in der Nähe der Schlossränder laufen die Rippen ungeknickt über die einem Zuwachsstreifen entsprechende Knickungsfurche hinweg. Die stärkste Knickung der Rippen nach vorne erfolgt am unteren Schalenrande, nach beiden Seiten hin abnehmend. Das Ohr ist relativ gross, in einen breiten Wulst und Randteil geschieden, das hintere Dreiecksfeld ist undeutlich begrenzt und nur sehr wenig oder gar nicht gewölbt.

Von *H. rugosa* unterscheidet sich *H. superba* durch die Berippung, welche nahe an den Wirbel heranreicht und aussen nur hinten etwas wellige Biegungen zeigt.

Diese Art schliesst sich aber in vieler Hinsicht auch an *H. intermedia* und *H. fluxa* an, indem sie in Bezug auf die Wellung und Unterbrechung der Rippen sehr unstetig ist und die Rippen schon nahe dem Wirbel auftreten, so dass, wie bei *H. intermedia,* kleinere Individuen nicht leicht zu erkennen sind, wenn sie isoliert auftreten.

Fundorte: E. v. Mojsisovics führte zuerst die Tropitenschichten vom Vordersandling als Fundort dieser Art an. Sie fand sich aber im Salzkammergute an mehreren anderen Stellen, z. B. am Raschberg bei Goisern, an welchen die genannten Schichten mit reichlicher Fossilführung vorkommen. Ferner ist noch Squaw Creek (Shasta County) in Californien bekannt geworden. Diesen mögen nach A. Hyatt' und Perrin Smith noch andere Lokalitäten Californiens beizufügen sein.[1] Als neuen, von mir entdeckten Fundort nenne ich die Tropitenschichten von Glamoč in Bosnien.

Halobia fallax Mojs.

Taf. VII, Fig. 20 und Textfig. 32.

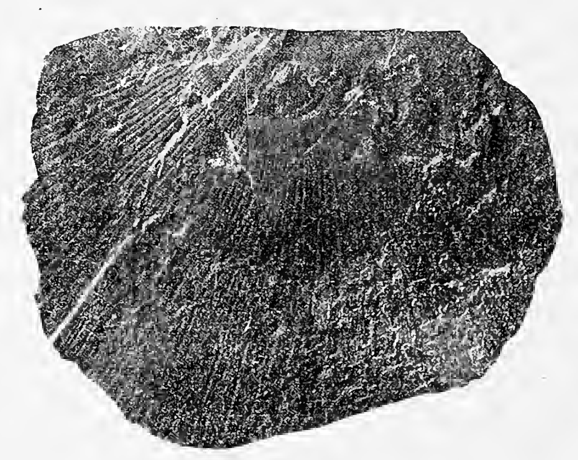
1874. E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2., pag. 29, Taf. V, Fig. 5, 6.

Jüngere Exemplare dieser Art sollen nach Mojsisovics der *H. norica* gleichen, was ich nicht sehr zutreffend finde. Grössere Exemplare sind vom Fundorte der Originaltypen bisher nur unvollständig bekannt.

Der Umriss der Schalen ist meist etwas schräg (die zwei Typen sind in dieser Hinsicht verschieden), der Wirbel ist etwa bis zum vorderen Schalendrittel vorgerückt, die Rippen sind relativ breit und flach, durch feine Zwischenfurchen getrennt, meist nur einmal gegabelt, und erscheinen gepaart; nur in der hinteren

[1] Journal of Geology II, pag. 602 und III, pag. 274. — Vgl. auch E. v. Mojsisovics in Verh. d. k. k. G. R.-A. 1896, pag. 346 u. f.

Schalenregion sind sie mitunter am Rande büschelförmig geteilt. Bei jüngeren Exemplaren verschwindet die Berippung in der Nähe der Schlossränder, bei älteren tritt sie, obzwar schwach ausgebildet, an die letzteren näher heran. Bei einer Schalenhöhe von etwa 12 mm sind die Rippen durch eine tiefere Zuwachsfurche geknickt; die der hinteren Schalenhälfte sind schon vor Erreichung der Hauptknickungszone konkav nach vorne gekrümmt. Das Ohr ist kräftig entwickelt und geteilt. Über den dachförmigen Wulst schiebt sich bei einem Exemplare vom Rande her ein schmaler dreieckiger Zwickel ein, der oben vom Randteile begrenzt ist und nicht bis zum Wirbel reicht. Das hintere Dreiecksfeld ist schwächer berippt und emporgewölbt. Die Wölbung ist meist (nach neueren Funden) durch eine tiefere, dem Schlossrande näher liegende Radialfurche untergeteilt. Die Rippen des Dreiecksfeldes zeigen kaum wellige Biegungen in auffälligerer Weise als die übrigen Rippen, bei welchen solche eben auch nur hie und da angedeutet sind.



Figur 32.

Halobia cf. *fallax* Mojs. aus schwarzem Kalk vom Uratatal (Tominschecksteig) in der Wochein. Gesammelt von Bergrat Dr. F. Teller. (Natürliche Grösse.) Original in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

H. superba Mojs. und *H. fallax* Mojs., erstere aus den Subbulatusschichten, letztere aus grauen norischen Kalken sind einander ausserordentlich ähnlich. Mojsisovics vermied es auch, die Differenzen beider hervorzuheben. Nach seinen Beschreibungen lägen sie in dem höher gewölbten Buckel der *H. superba* und in dem Umstande, dass die Rippen bei *H. fallax* in der Nähe des Schlossrandes mehr oder weniger verschwinden, während sie bei *H. superba* nicht abgeschwächt hinten bis zum Schlossrande, vorne bis zum Ohre reichen. Dazu kommt noch die kräftigere Ausbildung der Rippen bei *H. superba* und die bei derselben Art auffälligere Undulierung der Rippen im äusseren Teile des Dreiecksfeldes. Schliesslich kann noch die stärkere Wölbung dieses Schalenteiles bei *H. fallax* als wichtige Differenz angesehen werden.

Sehr nahe reihen sich der *H. fallax* auch *H. Maximiliani* und *H. superbescens* an. Ihre Differenzen werden weiter unten besprochen werden.

An *H. fallax* scheint sich eine Form sehr nahe anzuschliessen, welche F. Teller in der Wochein (Uratatal, Tominschecksteig) in dunklen Kalken aufgefunden hat. (Vgl. Textfig. 32). Auch erinnern die vorliegenden Stücke an das Exemplar von *H. fluxa,* welches A. Bittner in «Lamellibranchiaten der Trias» (Abh. d. k. k. Geol. Reichsanstalt, XVIII. Bd., 1. Heft) auf Taf. IX. in Fig. 27 abgebildet hat. Nur die Knickungszone tritt schon bei einer Schalenhöhe von 10·5 mm auf, während sie bei dem zitierten Exemplare der *H. fluxa* erst bei 13 mm Schalenhöhe erscheint. Auch reicht die Berippung bei der *Halobia* vom Uratatal weder vorne noch hinten bis zum Schlossrande oder doch nur in sehr schwacher Ausbildung, weshalb sie sich der *H. fallax* mehr nähert.

Fundort: Typisch kommt die Art am Siriuskogel bei Ischl in grauen norischen Kalken vor. Ein anderer Fundort ist der Sommeraukogel bei Hallstatt (unternorisch). Dieser Art nahekommende Exemplare hat das Uratatal in der Wochein geliefert, wo sie in dunklen Einlagerungen wahrscheinlich karnischen Alters in den triadischen Kalkmassen auftreten.

Halobia Maximiliani Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 19.

Die Schalen dieser Form gleichen in Umriss und Wirbellage der *H. fallax.* Doch sind die konzentrischen Runzeln flacher ausgebildet, mitunter fast fehlend. Die Radialrippen sind breiter und daher in geringerer Zahl ausgebildet; sie sind deutlich einmal gegabelt und gegen aussen durch drei oder mehr feine Adventivfurchen büschelförmig geteilt, mitunter auch unduliert. Der Verlauf der Rippen ist derselbe wie bei *H. fallax;* die Hauptknickungszone erscheint bei einer Schalenhöhe von 12—26 mm (meist bei 17 mm). Das Ohr ist breit und geteilt, der Wulst nicht sehr kräftig ausgebildet. Das hintere Dreiecksfeld ist stark gewölbt, aber undeutlich abgegrenzt und ist es oft zur Hälfte rippenfrei, indem sich die Interkostalfurchen gegen den Schlossrand zu verlieren.

Fundort: Diese Art fand sich in einer Anzahl von Exemplaren in den roten unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt.

Halobia superbescens Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 21 und Textfig. 33 *a* u. *b*.

Der Schalenumriss ist gerundet trapezoidisch, am Schlossrande gerade, hinten abgestutzt, vorne und unten gewölbt. Der Wirbel liegt nahe dem vorderen Schalendrittel. Die Berippung ist fein, die Rippen sind mindestens zweimal gegabelt, gegen den Schalenrand ausgewachsener Individuen hin oft büschelförmig und gewellt. Die Rippenbeugung ist ähnlich wie bei den verwandten Arten, die der Hauptknickungszone entsprechende Furche liegt bei 15—16 mm Schalenhöhe; jedoch





a Figur 33. *b*

Halobia cf. *superbescens* Kittl aus grauem Kalk von den Mitteralpenwänden NO von der Fölzalm bei Aflenz, gesammelt von A. Bittner. (Natürliche Grösse.) Originale in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

ist die Knickung an manchen Individuen, wie z. B. an dem abgebildeten fast nicht ausgebildet, wogegen die Beugung sehr deutlich ist. Das Ohr ist scharf in Wulst und Randteil geschieden; ersterer ist nicht sehr hoch. Das hintere Dreiecksfeld ist kräftig gewölbt, deutlich begrenzt, nur in der unteren Hälfte sehr zart berippt.

Die zarte Berippung und die Entwickelung des hinteren Dreiecksfeldes unterscheiden diese Art von den nächst verwandten, wie *H. superba, H. fallax* und *H. Maximiliani.*

Fundort: *H. superbescens* fand sich in den roten unternorischen Kalken des Sommeraukogels und in den grauen norischen Kalken von Hernstein.

Halobia miesenbachensis Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 18—22 und Textfig. 34.

Eine der *H. rugosa* äusserst nahestehende Form fand ich am Balberstein bei Miesenbach. Das gerunzelte Jugendstadium wird nicht grösser als bei *H. rugosa*, bleibt eher kleiner und die welligen Radialstreifen beginnen unmittelbar in diesem ohne glatteres Zwischenfeld und sind relativ fein ausgebildet. Der Ohrwulst ist gross, ungeteilt. Ein hinteres Ohr ist meist sehr deutlich ausgebildet und durch eine geradlinige Einbiegung von der Schale abgetrennt.

In den kleineren Grössenstadien sind die Zuwachsstreifen meist ziemlich stetig gekrümmt; mitunter zeigt sich vorne unten eine leichte Abflachung derselben; selten wird dieselbe so extrem, wie bei dem in Fig. 22 auf Taf. IX abgebildeten Exemplare, wo sie bei einer Schalenhöhe von 8—12 mm besonders stark ausgeprägt ist. Die grösste Höhe der Schale, welche in jüngeren Stadien bis $^2/_3$ der Länge beträgt, wächst mit zunehmender Schalengrösse gewöhnlich so sehr, dass sie der letzteren nahe kommt. Der Schalenumriss wird dadurch mehr gerundet, trapezoidisch. Eine oder zwei Knickungszonen sind meist nur angedeutet.



Figur 34. *Halobia* cf. *miesenbachensis* Kittl aus grauem Kalk der östlichen Hochgeschirrwände über der Karalpe im Hagengebirge, Salzburg, gesammelt von A. Bittner. (Natürl. Grösse.) Orig. in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Durch das ungeteilte vordere Ohr, die grössere Feinheit der Radialrippen und wohl auch durch den häufig abweichenden Verlauf der Zuwachswellen und des Umrisses unterscheidet sich diese Art von *H. rugosa*, deren Umriss immer länglich bleibt.

Wenn die letztere Art — wie ja nach den Begleitcephalopoden: *Trachyceras* und *Carnites* anzunehmen — oberladinischen oder unterkarnischen Alters und die Lagerstätte der *H. miesenbachensis* oberkarnisch ist — was ich wieder aus den Begleitcephalopoden derselben, besonders *Tropites*-Arten folgere — so wäre *H. miesenbachensis* eine Mutation von *H. rugosa.*

Eine der *H. miesenbachensis* nahestehende *Halobia* fand sich — jedoch nur in den Jugendzuständen — in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom Raschberg. Es zeigt dieselbe den schräg ovalen Umriss der *H. miesenbachensis,* ein ähnlich gestaltetes, vielleicht etwas kleineres Ohr und eine nur sehr schwach ausgebildete Radialskulptur.

An eine Identität der Form vom Raschberg mit jener von Miesenbach möchte ich so lange nicht glauben, bis nicht vollständige, ausgewachsene Exemplare vorliegen werden, die eine genaue Übereinstimmung erkennen lassen.

Fundorte: Diese Art fand ich am Balberstein bei Miesenbach in wahrscheinlich oberkarnischen Hallstätter Kalken und am Raschberg bei Goisern; sie liegt auch in fast identischen Stücken aus den östlichen Hochgeschirrwänden ober der Karalpe im Hagengebirge vor.

Halobia wallbrunnensis Kittl n. f.

Textfigur 35.

Eine der *Halobia miesenbachensis* nahestehende Form fand sich am Dürrenberg bei Hallein. Ihr Wirbel ist fast weiter vorgerückt als bei jener sonst ähnlichen Form, die Zuwachswellen auf dem älteren, innerhalb der Knickungszone gelegenen Schalenteile sind dicht gedrängt und kräftig, ausserhalb aber flach, hier meist durch scharfe, feine Linien getrennt. Die Rippen sind zahlreich, fein und schwach unduliert; sie beginnen bei einer Schalenhöhe von 4·5 mm und sind in der Knickungszone nur sehr wenig wahrnehmbar. Das vordere Ohr ist breit und dreiteilig; es besteht aus einem sehr schmalen, kielartigen Randteil, aus einem breiten, flach gewölbten und einem viel schmäleren, davon kaum getrennten Ohrwulst. Diese drei Ohrteile sind durch scharfe Einschnitte von einander gesondert. Die Zuwachsstreifen greifen auf dem Ohre, besonders auf dem breiten Wulste lappenförmig vor, hier kleine Sichelwellen bildend und ziehen sich auffällig oben zum Schlossrande, unten zur unteren Ohrgrenzfurche zurück, und sind bei der letzteren winkelig gebogen.



Figur 35. *Halobia wallbrunnensis* Kittl n. f. aus grauem Kalke vom Ostabh. der Hauptkuppe des Wallbrunn bei Hallein. (Natürl. Grösse) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanst. in Wien.

Diese Art unterscheidet sich von *Halobia miesenbachensis* ganz wesentlich durch die abweichende Ausgestaltung des vorderen Ohres. Leider liegt keine ganz vollständige Klappe vor.

Fundort: Ostabhang der Hauptkuppe des Wallbrunn bei Dürrenberg nächst Hallein in grauen, wahrscheinlich karnischen Kalken.

Halobia Grimmeri Kittl n. f.

Taf. IX, Fig. 6.

Der Schalenumriss ist queroval, der Wirbel bis zum vorderen Drittel vorgerückt. Die Rippen sind ziemlich flach, deutlich gegabelt, hinten feiner. Die Knickungszone liegt bei einer Schalenhöhe von 15·5 mm. Das vordere Ohr ist sehr breit, durch einen scharfen Absatz von der übrigen Schale getrennt und zeigt nur in der Nähe des Schlossrandes eine schwache Furche; der immer noch sehr breite untere Teil des Ohres ist ungeteilt und schwach gewölbt. Ein hinteres Ohr fehlt.

Diese Art, welche sich durch ihre Skulptur der *H. fallax* anschliessen würde, ist von allen anderen Arten der Gruppe durch das breite vordere Ohr unterschieden.

Fundort: Die Art fand sich nur in einem Abdrucke in der Bank mit *H. varešensis* bei Saskidol nächst Vareš, Bosnien. Die Lagerstätte ist ladinischen oder karnischen Alters.

Halobia Neumayri Bittn.

1891. A. Bittner: Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien. Jahrb. d. k. k. Geolog. R.-A. 41. Bd., pag. 99, mit Textfigur.

Der Wirbel liegt hinter dem vorderen Schalendrittel. Die Radialrippen sind scharf, beginnen nahe dem Wirbel und sind in der Nähe des hinteren Schlossrandes und des Ohres nur sehr schwach ausgebildet; sie sind von einer deutlichen Knickungszone durchsetzt, ausserhalb derselben mehr oder weniger unduliert. Das Ohr ist relativ breit und geteilt. Das hintere Dreiecksfeld[1] ist deutlich entwickelt, zwar durch die abweichende Skulptur, nicht aber, weder durch die Wölbung, noch durch eine bestimmte Abgrenzung markiert.

Von den verwandten Formen ist die Art durch die scharfe, kräftige Berippung und Undulation unterschieden. Von dieser Differenz abgesehen sind *H. Maximiliani* und *H. superbescens* derselben am nächsten stehend.

Fundort: Balia Maden in Kleinasien.

Halobia n. f. aff. *Neumayri* Bittn.

1895. A. Bittner: Neue Brachiopoden und eine neue *Halobia* der Trias von Balia in Kleinasien. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 45. Bd., pag. 249, Taf. XI, Fig. 10—11.

Unter diesem Namen bildete A. Bittner loc. cit. eine *Halobia* aus der Gegend von Balia Maden ab, über welche er schrieb:

«Ausser den voranstehend aufgezählten Brachiopoden kommt in beiden Gesteinen mit jenen vergesellschaftet eine von *Halobia Neumayri* verschiedene, aber derselben Formengruppe angehörende *Halobia* (Tab. XI, Fig. 10, 11) vor, welche sich von *H. Neumayri* hauptsächlich durch die beträchtlich breiteren Rippen und vielleicht durch geringere Schiefe der Schale unterscheidet. An einzelnen Exemplaren ist das Ohr sehr wohl erhalten und besteht an beiden Klappen aus einem oberen flachen und einem unteren stark gewölbten Radialabschnitte, von welchem der letztere eine nach einwärts gekehrte Anwachsstreifung besitzt und offenbar als Byssusdurchgang diente. Auch ein wenig abgesetztes hinteres Ohr ist wie bei *H. Neumayri* M. vorhanden. Bei grösseren Exemplaren stellt sich eine unregelmässige Biegung der Berippung ein und gegen den Unterrand beginnt die gesamte Berippung undeutlich zu werden und zu verlöschen, wie bei mehreren anderen Arten der Rugosa-Gruppe. Die neue, hier angeführte Art von Balia steht wohl am nächsten der neuseeländischen *Halobia Hochstetteri* Mojs., ohne aber, wie es scheint, mit derselben identisch zu sein. Doch genügen die von beiden Formen vorliegenden Stücke nicht, um einen exakten Vergleich durchführen zu können.»

Die Abbildungen zeigen keine Undulationen oder Knickungen der Rippen.

Fundorte: Grauer Kalk von Kyzyl-Tepe und Toneisenstein von Memisch-Oglou bei Balia Maden in Kleinasien.

---

[1] Bittner nennt es «hinteres Ohr».

Halobia fascigera Bittn.

1899. A. Bittner: Trias Brachiop. and Lamellibranchiata. Palaeontologia Indica, ser. XV, Himalayan Fossils, Vol. III, pt. 2, pag. 45, Taf. VII, Fig. 15.

Im Umrisse ist diese Art, wenigstens in den mittleren Grössenstadien höher als lang, etwas schräg. Die Rippen sind kräftig, einmal gegabelt, aussen bündelförmig geteilt und von zwei Knickungszonen durchsetzt, das Ohr ist deutlich, gross, kaum geteilt. Das hintere Dreiecksfeld scheint nicht ausgeprägt zu sein.

Durch die grosse Höhe der Schale weicht diese Art von allen übrigen der Gruppe ab, nur *H. fluxa* ist ihr mitunter in dieser Hinsicht ähnlich. Die bündelförmige Teilung der Rippen in der Aussenzone findet sich bei *H. Maximiliani* wieder.

Fundort: Die Art stammt aus den Daonella beds der Bambanag section des Girthy Valley im Himalaya.

Halobia Zitteli Lindstr.

1865. *Halobia Zitteli* Lindström: Om Trias och Juraversteningar från Spetsbergen. K. Sv. Vet. Ak. Handl. 6. Bd., Nr. 6, pag. 6. Taf. I, Fig. 6—12, Taf. II, Fig. 11.
1869. *Halobia rugosa* F. v. Hauer: Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 208.
1874. *Halobia Zitteli* E. v. Mojsisovics: loc. cit., pag. 32, Taf. III, Fig. 10—11.
1907. *Halobia Zitteli* E. Kittl: Die Triasfossilien vom Heureka Sund. Rep. 2d arct. exped. in the Fram Nr. 7. pag. 14. Taf. I, Fig. 7—11.

In der von mir gelieferten, oben zitierten Beschreibung der *H. Zitteli* vom Heureka Sund habe ich die ältere Literatur über diese Art angeführt und sie selbst mit den anderen Halobien mit geknickten Rippen verglichen. Es ergab sich, dass bei *H. Zitteli* die Beugung der Rippen in einer dem Wirbel recht naheliegenden Zuwachszone auftritt, die Rippen nachher aber wieder gerade und ohne wesentliche Undulationen weiterlaufen.

Der Horizont der *H. Zitteli* dürfte den jüngeren ladinischen Schichten der Alpen entsprechen.

Fundort: Spitzbergen und Heureka Sund.

Halobia sp.

1892. *Daonella Lommeli* A. Rothpletz (p. p.): Die Perm-, Trias- und Jura-Formation auf Timor und Rotti. Palaeontographica, 39. Bd., pag. 94, Taf. XIV, Fig. 6.

Rothpletz konfundierte die stets mit sehr grossem, deutlichen Halobienohr versehene *H. Hoernesi* aus den norischen Kalken von Hallstatt mit der *D. Lommeli*. Der von ihm von Rotti als *D. Lommeli* angeführte und abgebildete Rest (Siehe Rothpl. l. c. Taf. XIV, Fig. 6) gehört, wie ein neben derselben Schale liegendes zweites Exemplar erkennen lässt, nicht zu *D. Lommeli*, auch nicht zu *H. Hoernesi*, sondern zu den Halobien mit geknickten Rippen,

Fundort: Insel Rotti bei Timor.

Halobia sp. ind.

1904. *Halobia rugosa* E. Kittl: Geologie d. Umgebung von Sarajevo. Jb. d. k. k. Geol. R.-A. 53. Bd., pag. 736.

Die von mir aus der nächsten Umgebung von Sarajevo (Gradina bei Mrkoevići) als *H. rugosa* angeführte *Halobia* gehört gewiss in die nächste Verwandtschaft der letztgenannten Art. Der Erhaltungszustand des einzigen vorliegenden Exemplares — es ist nur von der Innenseite freigelegt — erlaubt es nicht, die Details der Oberflächenskulptur zu erkennen. Bei der weitergehenden Trennung des Formenkreises der *H. rugosa* sind aber die Skulpturverhältnisse der Oberfläche benützt worden, weshalb die *Halobia* von Mrkoevići nicht genauer bestimmt werden kann. An derselben ist immerhin der Umriss sehr ähnlich dem von *H. rugosa,* die wellige Biegung der Radialrippen und die zweiteilige Gestalt des vorderen Ohres zu erkennen.

Das Exemplar ist in einer Lumachelle eingebettet, welche aus zahlreichen Individuen einer kleinen, länglichen mit einfachem Ohrwulst versehenen *Halobia* besteht. Am Rande zeigt dieselbe eine Rippe von mittlerer Breite.

Es konnte bisher nicht ermittelt werden, ob diese kleinen Halobien etwa die Jugendstadien der grossen Schale darstellen. Sollte das der Fall sein, so läge hier wohl eine besondere Art der Rugosa-Gruppe vor.

Fundort: Das Vorkommen am Hange des Gradina bei Mrkoevići nächst Sarajevo in hellgrauen Kalken ist von sicher obertriadischem Alter.

Halobia očevjana Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 22 und Textfig. 37.

Der Umriss der Schalen dieser Art ist oben (am Schlossrand) gerade, unten oval. Der Schlossrand ist nahezu so lang wie die Schale, die Zuwachsstreifen laufen daher auch fast normal auf den Schlossrand zu. Der Wirbel liegt knapp hinter dem vorderen Schalendrittel. Die Radialrippen sind breit und einfach gegabelt. Neben der Teilungsfurche verläuft mitunter — besonders gegen den Vorderrand zu — eine zweite Furche, so dass die Teilungsfurche verdoppelt ist und zwischen den breiten Sekundärrippen eine sehr schmale Rippe steht. An einigen Stellen erscheinen die Sekundärrippen nochmals halbiert. Diese Halbierung liegt mitunter in einer tieferen Schalenschichte und kommt, wenn die äusserste Schalenlage entfernt ist, zum Vorscheine.[1] In der vorderen Schalenhälfte reichen die Rippen bis an das Ohr heran und verlaufen gerade zum Schalenrande, hinten bleibt ein schwach emporgewölbtes Dreiecksfeld von den Rippen frei und sind die Begrenzung des letzteren sowie die unter ihm liegenden Rippen nach abwärts gekrümmt. Bei einer Schalenhöhe von 22 mm (die Schalenlänge beträgt in dieser Zone 31 mm) läuft von hinten her bis über die Schalenmitte eine Knickungs- oder Beugungszone längs des Zuwachsstreifens durch die Radialrippen, welche sich

[1] Ob diese äussere, einfacher verzierte Schalenschichte etwa dem fossilisierten drap marin entspricht, lässt sich schwer entscheiden; möglich wäre das immerhin.

gegen vorne zu verliert. Doch zeigt sich wieder vorne bei einer Schalenhöhe von 31 mm eine Zuwachszone, längs welcher die vorderen Rippen geknickt sind. Über den sonstigen Verlauf dieser äusseren Knickungszone ist an dem abgebildeten Exemplare nichts zu ersehen. Wahrscheinlich ist es indes, dass diese Zone als Knickungszone auch nach rückwärts fortsetzt. Das vordere Ohr ist sehr breit und flach gewölbt und einmal, vielleicht auch mehrfach geteilt.

Das soeben beschriebene Exemplar stammt aus der Gegend von Očevlje (Očevja) zwischen Vareš und Olovo (Bosnien). Mir liegt ein zweites Stück mit Halobien aus derselben Gegend (Saskidol bei Vareš) vor, welche drei vielleicht verschiedene Arten umschliesst. Die häufigste der Halobienformen von Saskidol ist der *H. očevjana* sehr ähnlich, nur zeigt sie — soweit zu ersehen ist — keine Rippenknickungen. Besonders breit entwickelt sind aber die (vorderen) Ohren.



Figur 36.
Halobia očevjana Kittl n. f. aus hellgrauem Kalk vom Isvor- oder Val Male Storfer bei Kimpolung in der Bukowina. (Natürliche Grösse.) Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Würde man von den Rippenknickungen und Beugungen absehen, so kommt die Skulptur der *H. očevjana* der *H. austriaca* nahe. Aber gerade die Biegung und Krümmung der Rippen ist nebst der kräftigeren Ausbildung der beiden Ohren bei *H. očevjana* das sehr charakteristische Unterscheidungsmerkmal beider Arten.

Vergleicht man aber *H. očevjana* mit denjenigen sonst bekannten Arten, bei welchen die Rippenknickung regelmässig auftritt, so findet man keine Form, welche so breite Rippen wie erstere aufweisen würde.

Fundorte: Als Fundstellen der *H. očevjana,* welche zu den sehr grossen Arten gehört, sind bisher nur der SW-Abhang des Gebirges bei Vareš nächst Očevja und Saskidol in Bosnien, sowie Isvor Male bei Kimpolung in der Bukovina bekannt geworden.

Bei Očevja habe ich selbst in den Kalken der Trias Muschelkalk und karnische Schichten konstatieren können. *H. očevjana* kann ganz wohl aus dem letzteren Horizonte stammen; doch ist darüber nichts Sicheres bekannt.

Halobia Thisbitis Kittl n. f.

Die Klappen sind klein und mittelgross (bis 22 mm hoch beobachtet), länglich, schräg-eiförmig bis rundlich, mit zahlreichen, schmalen, stumpfen Rippen, welche nahe an den Wirbel heranreichen. Bei einer Höhe von 17 mm sind die Rippen vorne wenig, hinten kräftig geknickt. Das vordere Ohr ist klein, aber kräftig gewölbt (und geteilt?), das hintere Dreiecksfeld etwas eingesenkt und aufgewölbt. Die Art ist erst unvollständig bekannt und scheint sich an *H. intermedia* anzuschliessen.

Fundort: In den oberkarnischen Schichten mit *Thisbites agricolae* Mojs. am Millibrunnkogel bei der Sandlingalpe.

Halobia Hochstetteri Mojs.

1864. *Halobia Lommeli* A. Zittel: Palaeontologie von Neuseeland. Novara-Exp., Geolog. Teil, I. Bd., 2. Abt., pag. 27, Taf. VI, Fig. 2 *a, b, c.*
1874. *Halobia Hochstetteri* E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* und *Halobia.* Abh. d. k. k. Geol. R.-A. VII. Bd., 2. Heft, pag. 32, Taf. III, Fig. 7—9.

Es sind nur unvollständige, vielleicht sogar zwei verschiedenen Arten angehörige Stücke, auf welche diese Art gegründet wurde. Die von Mojsisovics in Fig. 7 u. 8 abgebildeten Exemplare scheinen von den in Fig. 9 dargestellten abzuweichen. Die bei beiden vorkommenden Rippenbeugungen lassen die Zugehörigkeit zu der Gruppe der *H. rugosa* nicht mit Sicherheit erkennen. Fig. 8 (loc. cit.) zeigt deutlich ein geteiltes Ohr. Ohne besseres Material würden sich die Beziehungen dieser Art zu den sonstigen Formen von *Halobia* kaum aufklären lassen.

Fundort: Die Belegstücke dieser Art stammen von Richmond, Prov. Nelson, auf Neuseeland.

11. Gruppe der Halobia comata.

Diese kleine Gruppe umfasst nur drei Formen, welche aber anscheinend enge zusammen gehören. Die in der Umgebung von St. Cassian vorkommende *H. subcomata* ist der indischen *H. comata* in der Skulptur äusserst ähnlich. *H.* cf. *comata* weicht von beiden bedeutend ab. Die Schalen sind relativ hoch und sehr symmetrisch. Die Berippung ist fein. Die Ohren sind sehr klein oder sehr gross, was übrigens bezüglich der indischen Stücke erst noch näher untersucht werden sollte.

Halobia comata Bittn.

1899. A. Bittner: Trias Brachiop. and Lamellibr. Palaeontolog. Indica. S. XV. Himalayan fossils, Vol. III, pt. 2, pg. 46, Taf. VII, Fig. 13.

A. Bittner beschrieb *H. comata* ausführlich und ein Auszug seiner Darstellungen wäre etwa folgender:

Im Umrisse beiläufig wie *H. fascigera* hat sie eine unbestimmte und undeutliche, feine Berippung und gleicht in dieser Hinsicht der *H. rugosa;* doch reicht die Berippung bei *H. comata* bis zum Wirbel und ist sie dicht, schmal und etwas unduliert. Eine Knickungszone fehlt derselben. Hie und da ragt eine Rippe etwas mehr vor. Am hinteren Schlossrand meint Bittner eine dem sog. vorderen Ohre von *Daonella Lommeli* analoge Struktur zu erkennen. Das vordere Ohr müsste dagegen — obwohl nicht erhalten — nach einem unteren Randstücke sehr breit gewesen sein.

Ich bin nicht in der Lage, diese Angaben zu kontrollieren; doch möchte ich darauf hinweisen, dass die Berippung in der Abbildung nicht undeutlich ist und ganz mit der von *H. subcomata* übereinzustimmen scheint, welche weiter unten beschrieben wird. Ich halte es auch für gewagt, aus einem kleinen Randfragmente auf die Breite des Ohres zu schliessen, wie das Bittner getan hat.

Er mochte wohl dabei an die *H.* cf. *comata* gedacht haben, die ja sicher ein breites Ohr besass. Ich musste dagegen die *H. subcomata* in Vergleich ziehen, die zweifellos nur ein schmales Ohr zeigt.

Fundort: Die Art stammt von Girthy Valley aus den karnischen Daonella beds, Himalaya.

Halobia cf. *comata* Bittn.

1899. A. Bittner: Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata. Palaeontologia Indica, ser. XV, Himalayan fossils, Vol. III, pt. 2, pag. 47, Taf. III, Fig. 14.

Diese Form hat Bittner von *H. comata* nicht spezifisch getrennt, obgleich sie in mancher Hinsicht von der letzteren differiert. Die Berippung bleibt weit vom Wirbel entfernt, was vielleicht nur der Verwitterung zuzuschreiben ist. Die vorderen Ohren beider Klappen sind breit und deutlich, aber ungeteilt. Das hintere Dreiecksfeld ist stark gewölbt, fast ohrartig gestaltet, soweit die Abbildung das erkennen lässt.

Fundort: Diese Form soll in einem höheren Niveau liegen als die echte *H. comata*, stammt aber aus demselben Profile (Bambanag-Section) im Girthy Valley, Himalaya.

Halobia subcomata Kittl n. f.

Taf. V, Fig. 1, 2.

Im Umriss vielleicht etwas höher als die *H. comata* Bittn. von Bambanag, gleicht *H. subcomata* der letzteren in mehrfacher Beziehung so sehr, dass von dem schon genannten, vielleicht geringfügigen Umstand abgesehen, nur noch in Bezug auf die Ohren ein sehr wesentlicher Unterschied zu erkennen ist. Während *H. comata* nach Bittner ein sehr breites vorderes Ohr besessen hat, zeigt *H. subcomata* je ein sehr schmales Ohr vorne und hinten. Diese Ohren sind nur etwas über 1 mm breit; man könnte dieselben, die sich auf dem Steinkerne als zwar niedere, aber doch deutlich begrenzte Auftreibungen erkennen lassen, also längs dem Schlossrande hinlaufenden Furchen entsprechen, vielleicht noch als zum Schlossrande gehörig ansehen. Da jedoch das vordere eine seichte, dem Schlossrande genäherte Teilungsfurche zeigt, so wird man kaum fehlgehen, wenn man diese Teile als die erste Anlage wirklicher Halobienohren ansieht.

In Bezug auf die Grösse der Ohren bei *H. comata* Bittn. empfiehlt es sich, die *H.* cf. *comata* von derselben Fundstelle wie *H. comata* bei Bittner (l. c. Taf. VII, Fig. 14) zu vergleichen, welche die Ausbildung der Ohren sehr klar zeigt. Es sind eigentlich grosse, dreieckige Ohrfelder. Ganz analog diesen kann man die Spuren etwa gleich grosser vorderer und hinterer Ohrfelder auch bei *H. subcomata* finden, wo kaum merklich stärker vertiefte Radialfurchen solche Felder abgrenzen, ohne dass dadurch die Zuwachsstreifen eine Ablenkung vom normalen Verlaufe erführen, wie das bei *D.* cf. *comata* aus deren bildlicher Darstellung, nicht aber bei der *D. comata* selbst zu ersehen ist.

Die Originale der indischen Formen stehen mir leider nicht zur Verfügung,

so dass ich nicht mit voller Sicherheit die Verschiedenheit der *H. subcomata* von *H. comata* feststellen kann. Ihre Identität ist ja durchaus nicht ausser dem Bereiche der Möglichkeit.

Fundort: *H. subcomata* fand sich in einem grauen plattigen Sandstein der Cassianer Gegend (wahrscheinlich Irschara Muhre), von wo sie der Sammler Joh. Ninz eingesendet hatte. Das Mitvorkommen von Pflanzenresten macht es wahrscheinlich, dass das Stück den Wengener Schichten entstammt, andere Exemplare in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt stammen von dem Übergange zwischen St. Leonhard und Campil.

Es ist die Lagerstätte der *H. comata* nach Bittner im Himalaya an der Basis des Keupers; das würde also eine beiläufige Zeit-Äquivalenz der *H. comata* und *H. subcomata* durchaus nicht ausschliessen.

Gattung Enteropleura Kittl n. g.

Diese Gattung zeigt im allgemeinen an ihren Schalen den Umriss und die flache Gestalt von *Posidonia*. Die Oberflächen-Skulptur ist bald schwach, bald kräftig. Etwas hinter der Schalenmitte liegt eine innere, vom Wirbel ausgehende kurze Schalenleiste. Diese letztere ist auf Steinkernen als Furche erkennbar. Das hintere Dreiecksfeld ist etwas aufgewölbt und deutlich abgegrenzt.

Die Gattung *Enteropleura* schliesst sich zweifellos enge an *Daonella* an, von welcher sie sich durch die innere Schalenleiste unterscheidet. Bisher sind nur zwei Formen bekannt, welche dieser Gattung angehören. Beide stammen aus dem alpinen Muschelkalk.

Enteropleura Gümbeli (Mojs.)

Taf. I, Fig. 16 u. 17.

1874. *Daonella Gümbeli* E. v. Mojsisovics: Über die triadischen Pelecypodengattungen *Daonella* und *Halobia*. Abh. der k. k. Geol. R.-A., Bd. VII, Heft 2, pag. 8, Taf. III, Fig. 12—13.

Der Umriss dieser flachen, *Posidonia*-ähnlichen Muschel ist oval, wenig länger als hoch. Die Schale scheint sehr dünn zu sein, da die innere Schalenleiste auch oberflächlich meist sichtbar ist. Die Skulptur ist schwach entwickelt und besteht aus einer konzentrischen Runzelung und einer schwachen, erst am Aussenrande der Schale sichtbar werdenden schütteren radialen Berippung, die aus ungleich starken Rippen besteht, welche durch feine Interkostalfurchen getrennt sind. Hiebei mag bemerkt werden, dass die konzentrischen Runzeln viel zahlreicher sind und daher einander viel näher stehen, als das die Abbildungen bei Mojsisovics erkennen lassen. Eine breite Radialfurche trennt das hintere, etwas gewölbte Dreiecksfeld von der übrigen Schale ab.

Auf die Radialskulptur hat schon E. v. Mojsisovics hingewiesen; doch meinte er, dass sie sich auf den mittleren Schalenteil beschränke, was indes nicht ganz zutreffend ist. Das Auftreten der inneren Schalenleiste ist ein so konstantes, dass an der Zugehörigkeit der Art zu *Enteropleura* nicht zu zweifeln ist.

Mojsisovics gibt diese Art als die älteste *Daonella* an.

Fundort: Sie stammt aus den graubraunen Balatoniten-Kalken des Bakony. Der genannte Autor führt als Fundorte Mezőmál und Mencshely an. Mir lagen seine Originale von Csicsó und Hidegkút, dann Stücke von Köveskálla (Mezőmál), Mencshely, Vászoly (Alsó-Bükker Mühle) und vom Bocsár-Weinberge bei Balatonfüred vor.

Ich habe diese Art auch in den Mergeln des Muschelkalkes vom Val Gola bei Trient und von Centa im Val Fricca, S von Caldonazzo unter dem Monte Cornetto in Südtirol, woher mir Herr M. VACEK Material zur Verfügung gestellt hat, (Südtirol) erkannt.

Eine *Daonella Gümbeli* MOJS. zitiert A. TOMMASI[1] aus dem Muschelkalk von Gibezze oberhalb Losine in Val Camonica.

Enteropleura Bittneri KITTL n. n.

1896. *Halobia* n. f. A. BITTNER: Verh. der k. k. G. R.-A., pag. 122.
1896. *Posidonomya* n. sp. G. v. ARTHABER: Die Ceph. d. Reifl. Kalke, II, Beitr. z. Pal. u. Geol. v. Öst.-Ung. u. d. Or. X. Bd., 4. Heft, pag. 194, Fig. 12.

Unter den obzitierten Bezeichnungen wurde eine sehr merkwürdige Art bekannt gemacht, welche eine Summe von Eigenschaften zeigt, die sie von allen anderen Gattungen und Arten trennen:

1. Eine konzentrische Skulptur wie bei *Posidonia*.
2. Eine Radialskulptur wie bei *Halobia* und *Daonella*.
3. Ein hinteres Dreiecksfeld wie bei manchen Halobien.
4. Eine vom Wirbel ausstrahlende, innere Schalenrippe etwa in der Mitte der Schale.

Der Umriss der ganz flachen Schalen ist länger als hoch, u. zw. fast $1^1/_2$mal so lang wie hoch, trapezoidisch, fast rechteckig gerundet, nach vorne etwas schmäler, auf der Unterseite mitunter etwas eingedrückt. Der Wirbel ist aus der Mitte wenig nach vorne gerückt, nur dessen Anfangsteil nach vorne gekrümmt. Der Schlossrand ist nicht ganz gerade, sondern etwas gewölbt, fast stumpfwinkelig. Die Skulptur besteht aus einer meist scharf lamellös ausgebildeten konzentrischen, der Zuwachsstreifung entsprechenden und einer ziemlich dichten, feinen, radialen Verzierung wie sie bei *Daonella* und *Halobia* auftritt.

Durch die Verbindung der radialen mit der konzentrischen Skulptur entsteht eine feine Kanzellierung. Es laufen die konzentrischen Lamellen über die Radialfurchen undurchschnitten hinweg. Auf der Innenseite der Schale liegt eine vom Wirbel ausstrahlende, kurze Radialleiste etwas hinter der Mitte der Schale. Die Länge der Leiste ist etwa 5 mm, während die Höhe der Schale bei ausgewachsenen Individuen etwa 20 mm beträgt. Diese innere Leiste wird auf Steinkernen als scharf eingeschnittene Furche sichtbar, während die Skulptur der Schalenoberfläche auf Steinkernen gewöhnlich nicht sichtbar wird. Umgekehrt erscheint aber die Leiste häufig als schwache Furche auf der Schalenoberfläche. Längs des hinteren Teiles des Schlossrandes erstreckt sich ein nach unten durch eine deutliche, breite Radialfurche abgegrenztes Dreiecksfeld, auf welches sich die Ver-

[1] La Fauna del Calcare conchigliare di Lombardia. Pavia, 1894, pag. 96.

zierung der Schale, hie und da etwas modifiziert, erstreckt. Unmittelbar am Schlossrand ist noch ein schmales, ganz glattes Feld, das etwas aufgewölbt ist.

Unter den bisher bekannten Halobiiden bietet ausser *Enteropleura Gümbeli* die *Daonella lamellosa* aus Dalmatien die meiste Analogie mit *Enteropleura Bittneri.* Die Gestalt und Verzierung und selbst das hintere Ohr beider Formen sind ähnlich; namentlich die lamellöse konzentrische Skulptur ist bei beiden Formen fast gleich ausgebildet, während die Radialskulptur bei *Daonella lamellosa* sehr schwach entwickelt ist. Die innere Radialleiste der *Enteropleura* fehlt wahrscheinlich bei der *Daonella lamellosa. Enteropleura Gümbeli* Mojs. unterscheidet sich von *Enteropleura Bittneri* durch ihre sehr schwach entwickelte Oberflächenskulptur völlig.

Fundort: *Enteropleura Bittneri* ist bisher nur aus dem Muschelkalke des Rahnbauerkogels bei Gross-Reifling und aus denselben Schichten des Laimweggrabens bei Pernitz bekannt.

Gattung Dipleurites Kittl n. g.

Diese Gattung gründe ich auf eine einzige Art, die als *Daonella Bergeri* beschrieben wurde. Sie zeigt die Gestalt einer etwas ungleichseitigen, aussen fein berippten *Daonella* und trägt innen beiderseits vom Wirbel je eine schräge Leiste. Die Lage dieser Leisten ist eine ganz andere als die der Innenlamelle bei *Enteropleura.* Jene liegen zunächst dem Schlossrande, diese aber der Schalenmitte genähert. Bei *Dipleurites* ist es einzig die äussere Gestalt, welche auf die Verwandtschaft mit *Daonella* hinweist, während schon Tornquist bemerkte,[1] dass die Leisten bei *Daonella Bergeri* wie bei *Pecten* und *Avicula* gegen den Wirbel konvergieren.

Dipleurites Bergeri (Mojs.)

1866. *Halobia Bergeri* v. Seebach: Zeitschr. d. d. Geol. Ges. pag. 7.
1868. » » K. v. Schauroth: Verh. der k. k. G. R.-A. pag. 403.
1869. *Halobia Moussoni* F. Sandberger: Üb. d. Äquiv. d. Muschelk. in den Südalpen. Neues Jahrb. f. Min. etc., pag. 211.
1874. *Daonella Bergeri* E. v. Mojsisovics: Loc. cit. pag. 12, Taf. I, Fig. 1.
1903. » » A. Tornquist: Die Daonellen d. deutschen Muschelkalkes, Neues Jahrb. für Min. II, pag. 83, Taf. I, Fig. 3—4.

Diese feingerippte recht symmetrische Art von etwa halbkreisförmigem Umriss ist zuerst von E. v. Mojsisovics abgebildet und genauer beschrieben worden. A. Tornquist hat gezeigt, dass sie zwei innere, zum Wirbel konvergierende Leisten besitzt (wenn man die randlichen Verdickungen, welche diesen Leisten gegenüber am Schlossrande liegen, hinzurechnet, erhält man zwei Paare solcher innerer Leisten). Infolge dieses Charakters steht die Form ganz isoliert. Die äussere Skulptur ist gewissermassen analog derjenigen, welche *Halobia comata* aus dem Himalaya und die derselben nahestehenden Formen aus Südtirol aufweisen. Nähere verwandtschaftliche Beziehungen lassen sich indes nicht erkennen.

Fundort: *Dipleurites Bergeri* ist nur aus den Cycloidesschichten des Hauptmuschelkalkes bei Coburg bekannt geworden.

---

[1] Neues Jahrb. f. Min. etc. 1903, II. Bd., pag. 89.

Gattung Amonotis.

KITTL 1904.

Funde welche ich S von Sarajevo in Triaskalken machte, veranlassten mich, diese Gattung aufzustellen, die am einfachsten als *Daonella* mit *Monotis*-Skulptur charakterisiert werden kann.

Der zuerst von mir beschriebenen Art der Gattung *(A. cancellaria)* aus Bosnien hat J. WANNER[1] eine Art aus den Molukken beigefügt (*A. Rothpletzi*) und möchte derselbe der Gattung *Amonotis* noch anfügen: *Monotis Stoppanii* GEMM.[2] aus Sizilien sowie *Monotis lacunosae*.[3]

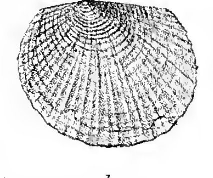
Amonotis cancellaria KITTL

Textfig. 37.

1904. E. KITTL: Geologie d. Umgeb. von Sarajevo. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 53. Bd., pag. 736, Textfig. 47.

Diese Form hat einen nur wenig nach vorne gerückten Wirbel, einen fast querovalen Umriss, zahreiche konzentrische Wellen, die schon am Wirbel, hier klein und gedrängt, beginnen und von gerundeten Radialrippen gekreuzt werden, die schmäler bleiben als deren Zwischenräume, in welchen sich weitab vom Wirbel sehr schwache, sekundäre Radialrippen einschalten. Diese zwei Skulpturelemente umschliessen gewöhnlich quadratische Vertiefungen, an deren Ecken sich schwache Knoten erheben. Ein hinteres Ohr wie bei den echten Monotisformen konnte ich nicht beobachten. Hinter- und Vorderende des Schlossrandes scheinen abgerundet zu sein.





a Fig. 37. *b*

Amonotis cancellaria KITTL. Von der Kurvina stiena bei Sarajevo (in natürl. Grösse). Reproduktion aus dem Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. in Wien, 53. Bd.

Es ist indessen der Charakter der Radialrippen ein solcher, welcher an *Monotis* erinnert, und das so sehr, dass man deshalb das vorliegende Fossil, welches sonst zu *Posidonia* oder *Daonella* gestellt werden könnte, für eine Form aus der Verwandtschaft der Vorläufer von *Monotis* ansehen kann; ein neuer Gattungsname scheint aber unumgänglich nötig zu sein, da die Art keiner der bisherigen Gattungen angereiht werden kann.

Fundort: Loser Block am Gehänge der Curvina stiena bei Dovlići nächst Sarajevo.

---

[1] Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 24.

[2] A. GEMMELLARO: Sul trias della reg. occid. d. Sicilien, pag. 23.

[3] QUENSTEDT: Der Jura. 1858, pag. 630, Taf. 78, Fig. 6.

Amonotis Rothpletzi Wann.

1907. J. Wanner: Triaspetref. der Molukken u. d. Timorarchipels. Neues Jahrb. für Min. etc. Beil.-Bd. 24, pag. 193, Taf. VIII, Fig. 10 u. Taf. IX, Fig. 1.

Diese Art ist sehr enge berippt.

Fundort: Als Fundort wird ein Seitenbach des Bula besar in Ost-Serang angegeben.

II. MONOTIDAE.

Gattung Monotis Bronn.

1830. Bronn: Die Muschelverst. d. südd. Steins.-Geb. N. Jb. 1830, pag. 279 (284).
1886. F. Teller in E. v. Mojsisovics: Arkt. Triasfaunen. Mem. Ac. I. d. sc. d. St. Peters. VII. ser., Bd. 23, Nr. 6, pag. 106—107.

Ungleichseitig, schräg eiförmig, radialverziert. Wirbel etwas vorspringend, am vorderen Ende des Schlossrandes gelegen, mit dreieckigem, ohrförmigen, flachen Flügel auf der hinteren Seite des Schlossrandes, zahnlos, ohne Bandgrube. Muskeleindrücke unbekannt. Bronn nannte zwei fossile Arten: *M. salinaria* und *M. inaequivalvis* Taf. IV, Fig. 2, pag. 282, letztere ist nach Bronn der vorigen ganz ähnlich, nur dass eine Klappe flach, die andere gewölbt ist.

Diese Eigenschaft ist wohl unzutreffend, weshalb schon F. Teller *M. inaequivalvis* nur als Varietät von *M. salinaria* betrachtete.

F. Teller führte 1886 l. c. folgende *Monotis*-Arten an:

Monotis salinaria Bronn.
» *inaequivalvis* Bronn = *salinaria* var.
» *Albertii* Goldf. (Petref. Germ. Taf. 120, Fig. 6) excl. d. *Pecten Albertii!*
» *megalota* Mojs. aus Dalmatien. (Jahrb. der k. k. Geol. R.-Anst. 1873, pag. 435, Taf. XIV, Fig. 1.)

Monotis rudis Gemmellaro. (Atti R. Acc. Lincei 1882, pag. 470, Taf. IV, Fig. 4—7.)

Monotis Stoppanii Gemmellaro. (Atti R. Acc. Lincei 1882, pag. 470, Taf. V, Fig. 1—3.)

Monotis limaeformis Gemmellaro. (Atti R. Acc. Lincei 1882, pag. 471, Taf. V, Fig. 8—10.)

Monotis styriaca Stur (Donnerswand i. d. Frein. — Stur.: Geol. d. Steierm. 1871, pag. 289)

wogegen:

Monotis lineata Mstr. = *Halobia*.
Monotis pygmaea Mstr. = *Pseudomonotis* (Zittel: Handb.)
Monotis sp. = ? *Pseudomonotis* (Loretz: Ztschr. der d. G. Ges. 1875, pag. 817, Taf. 21, Fig. 4—5) als Arten entfallen.

Dazu kommen aber noch folgende ältere Arten:

(*M. boreas* ÖBERG 1877 = *Pseudomonotis* ?[1])
M. subcircularis GABB. 1864

sowie die von mir aufgestellten:

M. Haueri KITTL — *M. Hoernesi* KITTL
M. tenuicostata KITTL — *M. dalmatina* KITTL
M. digona KITTL

(*Monotis Albertii* GOLDF.)

1834—40. A GOLDFUSS: Petrefacta Germaniae II, pag. 138, Taf. 120, Fig. 6.

Was GOLDFUSS loc. cit. als *Monotis Albertii* abbildet, ist kaum mit seinem *Pecten inaequistriatus* (Petr. Germ. II, Taf. 89, Fig. 1) identisch, obgleich in der Ausbildung der Skulptur der für *Monotis* meist so charakteristische Wechsel längerer und kürzerer Radialrippen bei beiden zu finden ist und öfters eine Identität beider Arten angenommen wurde.[2] Ich sah nur sichere Exemplare des *Pecten inaequistriatus*, der oft auch als *Pecten Albertii* angeführt wird. Der Umriss dieses Fossils ist fast gleichseitig; es sind auch beiderseits Ohren vorhanden, doch sind sie nach unten nicht scharf begrenzt. Man wird das Fossil doch am besten zu Pecten stellen. *Monotis Albertii* dagegen hat nur hinten ein undeutlich ausgebildetes Ohr und wäre nach der ersten Abbildung vorne schräg abgestutzt. Der Umriss ist nur wenig ungleichseitig. Es hängt nun von der Fassung der Gattung *Monotis* ab, ob man die Art hier zuteilen kann; jene spricht allerdings dagegen. Liesse sich irgend eine Verwandtschaft der *Monotis Albertii* mit den echten typischen *Monotis*-Formen nachweisen, so könnte die Form des deutschen Muschelkalks immerhin noch zu *Monotis* gestellt werden. Mir ist es daher sehr zweifelhaft geblieben, ob eine solche Zuteilung entsprechend sei oder nicht. Ich hatte auch keine Veranlassung, diese Frage weiter zu verfolgen.

Unter diesen Umständen kann ich nicht ersehen, was F. TELLER mit der Anführung der «*Monotis Albertii* (exclusive *Pecten Albertii!*)» gemeint hat.[3] Noch weniger dürfte es ohne Vergleichung der betreffenden Fossilien klarzustellen sein, was TOMMASI[4] aus dem Val Sabbia (Piazza Brembana) mit *Monotis Albertii* identifiziert hat.

Fundort: Die Typen führt GOLDFUSS von Bayreuth an; er nennt aber auch Rüdersdorf und Marbach.

---

[1] Nach F. TELLER (loc. cit. pag. 107, Fussnote) würde auch diese Art zu *Pseudomonotis* gehören, desgleichen ? *Monotis filigera* LINDSTRÖM, welche Art nicht abgebildet wurde. (G. LINDSTRÖM, Om Trias-och Juraförsteningar från Spetsbergen, k.. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar, Bd. 6, Nr. 6, 1865, pag. 7). Dasselbe gilt wohl auch von *Monotis* sp. ind. (G. LINDSTRÖM, loc. cit., pag. 7, Taf. I, Fig. 17.)

[2] So z. B. von ALBERTI: Überblick über die Trias, pag. 70, auch GOLDFUSS selbst hält (Petrefacta Germaniae II, pag. 138) seinen *Pecten inaequistriatus* nur für eine Spielart der später beschriebenen *Monotis Albertii,* welcher Anschauung man nicht ohne weiteres beipflichten wird; auch hat, formell und sachlich, der erste Name den Vorrang vor dem zweiten.

[3] F. TELLER: Die Pelecypodenfauna von Werchojansk in E. v. MOJSISOVICS, Arkt. Triasfaunen, pag. 106.

[4] A. TOMMASI: La fauna del calcare conchigliare di Lombardia, Pavia, 1894, pag. 94.

(*Monotis boreas* Öberg.)

Taf. X, Fig. 11.

1877. P. Öberg: Om Trias-Försteningar från Spetsbergen. K. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 14, Nr. 14, S. 17, Taf. V, Fig. 5.

Nach Öbergs Angabe eine nahezu kreisrunde Form mit kurzem Schlossrand und ungefähr 10 Hauptradialrippen, welchen schwächere eingeschaltet sind.

Das Originalexemplar ist von subcycloidalem Umriss, 22·5 mm lang, 20·5 mm hoch. Der gerade Schlossrand ist im ganzen 6·6 mm lang. Die Kontur bildet an den Enden je einen stumpfen Winkel. Der absteigende Schenkel des Winkels ist auf der einen Seite konvex, auf der anderen Seite konkav gekrümmt. Mit den Typen von *Monotis* verglichen wäre die erstere die Vorderseite, die andere mit dem konkaven Schenkel die Hinterseite der Muschel. Die letztere wäre auch dem Monotisohr analog gestaltet. Betrachtet man aber die Wirbellage, ihre Stellung sowie die Zuwachszonen, so scheint es nötig, Vorder- und Hinterseite gegenüber dem erstangeführten Befund zu vertauschen. Das in Betrachtung stehende Fossil wäre aber dann keine *Monotis,* da der dem Monotisohr analoge Flügel vorne läge und nicht hinten, wie es bei *Monotis* Regel ist.

Für die letztere Orientierung sprechen:

1. Die Entfernung des Wirbels vom rechten Rand mit 11·9 mm, wogegen die Distanz vom linken Rand nur 10·6 mm beträgt.

2. Die grösste Ausbiegung des linken Randes liegt höher als die des rechten.

3. Die grösste Höhe der Muschel liegt etwas rechts vom Wirbel, die Kontur läuft also von dem tiefsten Randpunkte nach links langsamer ansteigend als rechts davon.

4. Wirbel und Rippen scheinen sich alle mehr nach links hinüber zu krümmen. Die Wirbelspitze ist leider nicht ganz erhalten.

Die Skulptur entspricht der Beschreibung, die Öberg geliefert hat; es scheint eine Monotisskulptur zu sein; doch darf man nicht vergessen, dass eine ganz ähnliche auch bei anderen Gattungen, z. B. bei *Pecten* vorkommt. Es liegt mir leider kein weiteres Material ausser dem Originalexemplar vor.

Unter der Voraussetzung, dass die Charaktereigentümlichkeiten der Art konstant dieselben sind, meine ich, dass sie nicht zu *Monotis* gehört. Viel grössere Analogien finde ich mit *Pseudomonotis,* wozu sie schon F. Teller gestellt hat. Doch verbietet zunächst das Fehlen eines Ohres auf der Vorderseite die Zuweisung zu diesem Genus.

Man hätte noch *Pecten, Aviculopecten, Hinnites, Pseudohinnites* etc. in Vergleich ziehen können; doch ist auch das nicht mit Erfolg durchführbar, solange der Schlossrand der in Betracht stehenden Art nicht genau bekannt ist.

Fundort: Spitzbergen, Eisfjord, im unteren Horizont unweit Svarta Klyftan zusammen mit *Posidonia.*

Monotis subcircularis Gabb.

1864. W. M. Gabb: Geolog. Survey of California, Palaeontology Bd. I, pag. 31, Taf. 6, Fig. 29 u. 29*a*.

Die Abbildung der Art zeigt die allgemeinen Charaktere von *Monotis*, die Schale ist etwas höher und kürzer als *Monotis salinaria* und trägt nach den Angaben 40—50 Radialrippen (die Abbildung zeigt nur 37) von alternierender Stärke, die von feinen schuppigen, konzentrischen Linien gekreuzt werden.

Eine nähere Beziehung hätte die Art nach Gabb zu *Monotis salinaria*, von der sie sich durch ihren Umriss unterscheidet.

Fundort: Die Art wurde von Nevada und California angeführt.

Monotis salinaria Bronn.

Taf. X, Fig. 1—6.

1830. *Monotis salinaria* Bronn in Jahrb. v. Leonhard u. Bronn, I. Bd., pag. 279, Taf. IV, Fig. 12.[1]
1834—1840. *Monotis salinaria* Goldfuss: Petrefacta Germaniae. II. Bd., pag. 139, Taf. 121, Fig. 2.
1834—1840. *Monotis inaequivalvis* Goldfuss: Loc. cit. pag. 140, Taf. 121, Fig. 2*a*.
1849. *Avicula salinaria* A. d'Orbigny: Prodrôme I, pag. 200.
1879. *Monotis salinaria* Medlicott and Blanford: Manual of the Geology of India. Bd. 2, pag. 637, Taf. II, Fig. 6.
1892. *Monotis salinaria* A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti. Palaeontographica, 39. Bd., pag. 91, Taf. XIII, Fig. 1—3.
1896. *Monotis salinaria* F. Teller in Suess: Zur Stratigraphie Zentralasiens. Denkschr. Wien. Ak. der Wiss., 61. Bd., S. 460.
1899. *Monotis salinaria* Gen. Rep. of the Geol. Surv. of India, p. 222.
1904. *Monotis salinaria* Vogel: Beitr. z. Kenntn. der mesoz. Format. in Borneo. Samml. des Geol. Reichsmus. Leyden, 7. Bd., Heft 2, pag. 217—220, Taf. VIII.
1906. *Monotis salinaria* C. Diener: Upper triassic Fauna from Pishin. Rec. Geol. Surv. of India 34. Bd. Pt. 1, pag. 13, Taf. III, Fig. 2—3 (nicht Fig. 1).
1907. *Monotis salinaria* J. Wanner: Triaspetrefakten der Molukken u. d. Timorarchipels. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil-Bd. XXIV, pag. 190, Taf. IX, Fig. 2—4.

Das Original der *Monotis salinaria* ist mir nicht zugänglich gewesen, wohl aber liegen mir Exemplare von verschiedenen Fundorten vor, darunter von dem Fundorte der Originaltype. Alle zeigen eine in schräger Richtung von unten vorne her stärker zusammengedrückte also länglichere Gestalt als die Abbildung bei Goldfuss. Man darf daher wohl vermuten, dass in dieser Hinsicht ein Mangel der Zeichnung vorliegt.

Vergleicht man die grösseren Formen der Hallstätter Kalke, besonders jene des Salzkammergutes untereinander, so fällt auf, dass manche Exemplare weniger, entfernter stehende, wohl auch kräftigere Radialrippen besitzen als die grössere Masse der übrigen grossen Monotisschalen. Eine Zählung der Primärrippen bestätigt das, indem in dem einen Falle 18—20 solcher Rippen, im anderen 20—30 gefunden werden. Dass diese Zahlen aneinander grenzen, lässt vermuten, dass von den spärlicher berippten Formen zu den reicher berippten Exemplaren Übergänge

[1] Es sei hier angemerkt, dass Bronn's gleichzeitig publizierte *Monotis inaequivalvis* nur ein unbestimmbares Schalenfragment darstellt, während dieselbe Art nach der späteren Abbildung in Goldfuss' Petrefacta Germaniae eine deutliche *Monotis* ist.

existieren; auch habe ich solche konstatieren können. In der Gestalt scheint keine wesentliche Differenz zu liegen. Wenn man aber von der Schale einen 45° betragenden Sektor so ausschneidet, dass dessen einer Schenkel den vorderen kurzen Schlossrand tangiert, so liegen in demselben entweder drei kräftige Primärrippen oder aber sechs, mitunter sogar mehr solcher. Das erste ist bei den spärlicher berippten Exemplaren der Fall, die ich als *Monotis Haueri* ausscheide, das letztere bei der echten *Monotis salinaria* Bronn.

Die Abbildungen dieser Art, und zwar bei Bronn, die sonst undeutlich ausgeführt ist und bei Goldfuss, die besser gelungen ist und der wahrscheinlich das Bronnsche Original als Vorlage diente, weisen zweifellos auf die im vordersten Sektor reichlich berippte Form hin, welche also die echte *Monotis salinaria* ist. Dagegen hat M. Hoernes (Die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Kalke, Denkschr. d. Wien. Ak. d. Wiss. IX. Bd. 1855, Taf. II, Fig. 14) ganz deutlich die spärlicher berippte Form, also *Monotis Haueri* abgebildet.

Die von Medlicott und Blanford im Manual of the Geology of India loc. cit. abgebildete *Monotis salinaria* entspricht dem Typus der Art, wogegen die von E. Vredenburg und C. Diener[1] als *Monotis salinaria* aus Belutschistan beschriebene *Monotis* wohl der *Monotis Haueri* zufällt; dasselbe gilt von einem Teil der Monotis-Exemplare, die C. Diener von ebendort abgebildet hat. An Fig. 1 ist zu ersehen, dass es sich um *Monotis Haueri* oder eine dieser sehr nahe stehenden Form handelt, wogegen — soweit die ungenügenden Abbildungen Aufschluss geben — Fig. 2 u. 3 ganz wohl die echte *Monotis salinaria* darstellen könnten. Es scheint somit in den südasiatischen Triasgebieten die *Monotis Haueri* neben der *Monotis salinaria* geradeso vorzukommen, wie in den Alpen. Die von J. Wanner gegebenen Abbildungen der *Monotis* von Serang sprechen für das Vorkommen der *Monotis salinaria* im ostindischen Archipel.

Die Charakterisierung dieser Art ist demnach in folgender Weise zu präzisieren:

Der Umriss der Schale ist schräg eiförmig, der vordere Schlossrand sehr kurz, der hintere lang, ein dreieckiges, glattes, etwas ausgehöhltes Ohr begrenzend. Der Hinterrand des Ohres ist konkav. Die Schale ist mit scharfen, regelmässig ausgebildeten und in gleichen Distanzen aufeinander folgenden Zuwachsstreifen und mit Radialrippen bedeckt, welche letztere nur das Ohr freilassen oder sich in der Nähe desselben verflachen. Zwischen die 20—30 kräftigen Primärrippen schieben sich vom Schalenrande her als Einschaltungen schwächere Rippen ein. Tertiäre Einschaltungsrippen fehlen nicht, sind aber selten. Im vordersten Sektor findet man sechs oder mehr Primärrippen; sie sind auffällig dicht gedrängt und gegen den Schalenrand hin etwas abgeschwächt. Im hintersten Sektor zeigen sich oft Undulationen oder zickzackförmige Knickungen der Rippen.

Jugendexemplare von *Monotis salinaria*, wie sie mir z. B. aus dem Steinbruche zwischen Laufen und Wildenstein bei Ischl vorliegen, haben eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit den kleinen Monotisformen aus Sizilien, wie u. a. mit *Monotis rudis;* doch sind die Rippen feiner und zahlreicher als bei der letztgenannten Form, wodurch eine Identität ausgeschlossen wird.

J. Wanner befasst sich mit *Monotis salinaria* ziemlich ausführlich.

[1] C. Diener: Upper triassic fauna from Pishin. Records Geol. survey of India, XXXIV, 1906 pag. 12.

Schon TELLER hat hervorgehoben, dass *Monotis salinaria* und *Pseudomonotis ochotica* var. *densistriata* in den Umrissen und der Berippung der Schale oft weitgehende Übereinstimmung zeigen und sich nur durch die Beschaffenheit des Ohres unterscheiden.

Nach RENZ ist die *Monotis salinaria* nach hinten stärker verlängert als die ihr ähnliche *Pseudomonotis ochotica.*

Nach WANNER ist das Verhältnis der Höhe zur Länge bei Exemplaren der *Monotis salinaria* von Serang 34 : 55 mm. Vom Wirbel ziehen 20 Hauptrippen aus, denen sich gleichstarke oder schwächere Rippen einschalten. Sie werden am Rande von schwächeren Rippchen flankiert. Man kann nach ihm «enger und weiter berippte Typen» unterscheiden; zu ersteren gehört GEMMELLAROS *Monotis limaeformis*, die sich auch in den Molukken findet. Der weiter berippte Typus von Serang stimmt mit der von VOGEL aus Borneo beschriebenen *Monotis salinaria* überein».

Die Rippen des hinteren Schalenteils sind, wie öfters bei Hallstätter Stücken, leicht gekräuselt.

Zwei Klappen von Serang zeigen den Schlossrand des hinteren Ohres nach innen zu einer feinen Leiste umgebogen, die der Länge nach von einer Furche durchzogen wird. WANNER zweifelt nicht, dass in ihr das Ligament lag.

Fundorte: In der ostalpinen Trias besitzt *Monotis salinaria* in den norischen Hallstätter Kalken eine grosse Verbreitung. Die Fundorte Dürrenstein bei Hallein, Siriuskogel bei Ischl, Rossmoos bei Goisern und Hallstatt (Sommeraukogel und Steinbergkogel) sowie Hernstein und Frein in N.-Österreich sind allbekannt. Ich vermeide es weitere Fundorte der Nordalpen anzuführen, von welchen mir kein Material vorlag und nenne von dort nur noch zwei neue Fundorte: Falmbergalm bei Gosau und den Steinbruch zwischen Laufen und Ischl. Wie mir F. TELLER mitteilt, hat er die Art neuerdings in den Südalpen aufgefunden. Auch im Himalaya und in Belutschistan kommt *M. salinaria* vor.

Die von A. ROTHPLETZ von Namadale auf Rotti bekanntgemachte *Monotis* gehört auch nach meiner Ansicht zu *Monotis salinaria.*[1]

Nach WANNER ist die Art im östl. Serang weit verbreitet (besonders bei Bula und Dering).

Monotis Haueri KITTL n. f.

Taf. X, Fig. 7—9.

1855. *Monotis salinaria* M. HOERNES: Die Gastr. u. Aceph. d. Hallst. Sch., Denkschr. d. Wien. Ak. d. Wiss. IX. Bd., pag. 50, Taf. II, Fig. 14.
1892. *Monotis salinaria* A. ROTHPLETZ: Die Perm-, Trias- und Juraform. auf Timor und Rotti. Palaeontogr. 39. Bd, pag. 91, Taf. XIII, Fig. 1—3.
1904. *Monotis salinaria* E. VREDENBURG: On the occurr. of a spec. of Halorites in Beluchistan. Rec. of the Geol. Surv. of India, 31. Bd., pt. 3, pag. 164, Taf. XVII, Fig. 1.
1906. *Monotis salinaria* C. DIENER: Upper triassic Fauna from Fishin. Rec. Geol. Survey of India, 34. Bd., pt. 1, pag. 13, Taf. III, Fig. 1 (nicht Fig. 2—3).

Der Schalenumriss ist, wie bei *Monotis salinaria,* schräg eiförmig, auch das Ohr ist ähnlich und rippenfrei. Die Berippung ist kräftiger als bei *Monotis salinaria,*

[1] Die betreffende Abbildung scheint allerdings nicht besonders gelungen zu sein.

namentlich die 17—20 Primärrippen sind auffällig stärker und stehen entfernter. Der vordere Sektor zeigt nur drei Primärrippen.

Diese Art besitzt relativ wenige und sehr kräftige Primärrippen, wenige bis gar keine eingeschalteten Rippen in der Nähe der Schlossränder.

Die obzitierte Abbildung bei HOERNES entspricht dieser Art; auch liegt mir in der Sammlung des Hofmuseums ein Exemplar vor, welches M. HOERNES als Vorlage zur Abbildung gedient zu haben scheint.

Die Zuwachsstreifen erheben sich in regelmässigen Distanzen zu scharfen oder gerundeten, erhabenen Streifen, was bei *Monotis salinaria* nur hie und da angedeutet erscheint, hier aber regelmässig beobachtet werden kann.

Fundorte: *Monotis Haueri* kommt, wie *Monotis salinaria* in den norischen Hallstätter Kalken vor, jedoch in einer anderen Bank. Mir liegt die Art insbesondere vor vom Rossmoos bei Goisern, von Hallstatt (Sommeraukogel, Steinbergkogel) und vom Dürrenberg bei Hallein. Ürmöser Töpébach bei Alsó-Rákos nächst Kőhalom, hier von E. VADÁSZ aufgefunden. Das Vorkommen dieser Art in Belutschistan scheint mir ziemlich sichergestellt, weshalb auch eine weitere Verbreitung in Asiens Triasgebieten nicht auszuschliessen ist.

Auch die von A. ROTHPLETZ von Namadale als *Monotis salinaria* beschriebenen Muscheln[1] halte ich für sehr nahe verwandt der *Monotis Haueri*. Diese zu *Pseudomonotis* zu stellen, sehe ich keine Veranlassung, da sie in der Gestalt mit *M. Haueri* gut übereinstimmen und das Pseudomonotis-Ohr nirgends zu sehen ist.

Monotis cf. *Haueri* KITTL.

In den obertriadischen Kalken Dalmatiens fand G. BUKOWSKI mehrere Monotisreste, welche sehr nahe Beziehungen zu *Monotis Haueri* verraten. Die Exemplare von oberhalb Praskrica aus roten Kalken zeigen deutlich die geringere Rippenzahl nächst dem Vorderrande, wie sie für *Monotis Haueri* charakteristisch ist. Bei den Exemplaren aus den weissen Kalken unterhalb der Kaserne Mainibraić ist die Stellung der primären Rippen eine so schüttere, wie sie nur bei *Monotis Haueri* vorkommt, so dass es wahrscheinlich ist, dass auch von dieser Lokalität *Monotis Haueri* vorliegt oder eine dieser Art sehr nahestehende Form. Vollständige Exemplare hat bisher keine der beiden Lokalitäten geliefert.

Fundorte: Praskrica und Mainibraić in Dalmatien.

Monotis tenuicostata KITTL n. f.

Taf. X, Fig. 10.

In Gesellschaft der *Monotis salinaria* fanden sich auf der Falmbergalm bei Gosau bisher nur unvollständig bekannte Zweischaler, welche durch ihre Verzierung an diejenige von *Monotis* erinnern. Die Primärrippen sind sehr zart und scharf, die eingeschalteten Rippen noch etwas feiner. Dabei aber sind die Rippen nicht gedrängt, wie bei *Monotis Hoernesi*, sondern stehen in relativ weiten Distanzen

[1] Die Abbildungen sind misslungen, da sie dem Aussehen der Objekte nicht entsprechen.

von einander. Das hintere für *Monotis* charakteristische Ohr konnte bisher nicht beobachtet werden, weshalb die Gattungsbestimmung keine unzweifelhaft sichere ist.

Fundort: Der Fundort Falmbergalm bei Gosau ist bisher der einzige mir bekannt gewordene dieser Art.

Monotis Hoernesi Kittl n. n.

Taf. X, Fig. 19—21.

1855. *Avicula (Monotis) lineata* M. Hoernes: Die Gastrop. u. Aceph. d. Hallst. Kalke. Denkschr. der Wien. Ak. der Wiss., IX. Bd., pag. 51, Taf. II, Fig. 15.

Wie schon E. v. Mojsisovics festgestellt hatte,[1] ist die *Monotis lineata* M. Hoernes in der Tat eine *Monotis* und mit *Monotis lineata* Mstr. von Aussee in Goldfuss *Petref. Germaniae II,* Taf. 121, Fig. 3, die eine Halobienbrut darstellt, nicht identisch. Da aber der Name *Monotis lineata* schon von Münster gebraucht wurde, musste dessen Anwendung durch M. Hoernes für ein anderes Fossil als unzulässig angesehen werden.

Der Schalenumriss ist oval, der Wirbel weit vorgerückt, der vordere Teil des Schlossrandes ist kurz, das hintere Ohr nicht sehr deutlich ausgebildet. Die Rippen sind fein und bedecken die ganze Schale.

Fundorte: Diese Art liegt mir vom Siriuskogel bei Ischl, von der Falmbergalm bei Gosau aus grauen, vom Taubenstein bei Gosau aus weissen Kalken und aus dem Steinbruche zwischen Wildenstein und Laufen bei Ischl aus grauen und rötlichen Kalken vor. Das Alter derselben ist ein obernorisches.

Monotis dalmatina Kittl n. f.

Taf. X, Fig. 22.

Der Schalenumriss ist queroval, gegen vorne deutlich zusammengedrückt, etwas schräg. Der Wirbel ist wenig vorgerückt, der Schlossrand gerade, vorne und hinten fast gleich lang. Das hintere Ohr ist nicht deutlich ausgebildet. Die Rippen sind fein und bedecken die ganze Schale.

Diese Art unterscheidet sich durch die nach vorne zusammengedrückte Gestalt und die mehr mediane Wirbellage von *Monotis Hoernesi*, welcher sie nur in der Art der Berippung ähnlich ist.

Fundort: Bei Zabijo in Süddalmatien von G. Bukowski gesammelt.

Monotis rudis Gemm.

Taf. X, Fig. 12—15.

1882. G. Gemmellaro: Sul trias d. reg. occ. d. Sicilia. Atti R. Acc. d. Lincei, Roma. Vol. XII. pag. 470, Taf. V, Fig. 5—7.

Die Schalen sind etwas länger als hoch, oval, mit geraden Schlossrändern, der vordere etwas länger als der hintere. Das hintere Ohr ist klein, etwas aus-

[1] E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelecyp. Art. Abh. d. k. k. G. R.-Anst. Bd. VII, Heft 2, pag. 29.

geschnitten. Die radialen Rippen sind meist wenig zahlreich, grob, etwas unduliert und in der Schalenmitte zusammengedrängt; den Hauptrippen sind kleinere, einen zweiten Cyklus bildend, eingeschaltet.

Diese Charakterisierung der Art, welche STOPPANI auf Grund der sizilianischen Exemplare aufgestellt hat, passt auch für Funde in Süddalmatien und zum Teil auch auf solche aus dem Salzkammergute. Hier kommen neben Exemplaren, welche nur in der Mitte berippt sind, auch Schalen vor, bei welchen die Berippung sich näher gegen die Schlossränder zu erstreckt: es ist das wohl nur eine Varietät der *Monotis rudis*.

Fundorte: Die Art kommt typisch bei Neviera in karnischen Schichten Siziliens vor.

An *Monotis rudis* schliesse ich auch Exemplare an, welche G. v. BUKOWSKI in weissen Kalken in Zabijo, Süddalmatien gesammelt hat (vgl. Taf. X, Fig. 14, 15), sowie solche von der Falmbergalm bei Gosau (vgl. Taf. X, Fig. 13) und vom Kriemooskogel bei Goisern (Taf. X, Fig. 12). Die dalmatinischen reihen sich unmittelbar an die sizilianischen Typen an, wogegen die Exemplare aus dem Salzkammergute, namentlich die vom Kriemooskogel einer reicher berippten Varietät angehören, welche vielleicht schon zu *Monotis digona* hinüberleitet.

Die Art dürfte ausschliesslich in norischen Schichten auftreten; von den Vorkommnissen des Salzkammergutes ist das sichergestellt.

Monotis digona KITTL n. f.

Taf. X, Fig. 16—18.

Im Umrisse zeigt diese Art eine fast polygonale Gestalt, mit mittelgrossem, geraden Schlossrande, dessen Mitte etwas vor dem Wirbel liegt und an welchem die Kontur vorne in einem 90° oder etwas mehr betragenden Winkel gegen den Vorderrand abbiegt, hinten aber einen stumpfen etwa 130° betragenden Winkel bildet. Vorne und hinten ist die Kontur gerundet, unten mitunter etwas abgeflacht. Der vordere Schlossrand ist etwas länger als der hintere; das hintere Ohr ist nur undeutlich abgesetzt. Die Berippung ist etwas wechselnd, entweder nur in der Schalenmitte kräftiger oder die Rippen erstrecken sich abgeschwächt mehr gegen die Schlossränder zu, ohne sie ganz zu erreichen. Hinten sind die Rippen — wenn vorhanden — mitunter etwas unduliert. Eine Einschaltung schwächerer Sekundärrippen zwischen die Haupt- oder Primärrippen kommt häufig ohne bestimmte Regel vor, doch kann sie auch ganz fehlen.

Die Anzahl der Primärrippen ist wechselnd 20—25 und sind dieselben breit bei geringerer Zahl, schmäler bei grösserer.

In der Skulptur gleicht *Monotis digona* bald mehr der *Monotis rudis*, bald mehr der *Monotis salinaria;* im Schlossrande stimmt die Art mit *Monotis rudis* überein, jedoch ist die gerundet-winkelige Abbiegung der Kontur vorne und hinten und deren geradliniger Verlauf vom Schlossrande weg bis zur vorderen und hinteren Wölbung ein scharfes Unterscheidungsmerkmal von *Monotis rudis*, bei welcher die Konturen vom Schlossrande mehr unvermittelt nach abwärts gebogen sind. Der mehr oder weniger polygonale Umriss ist das Hauptunterscheidungsmerkmal der Art von allen übrigen.

Fundort: Bisher fand sich diese Art nur in den obernorischen grauen Kalken des Siriuskogel bei Ischl und auf der Falmbergalm bei Gosau.

Monotis Stoppanii GEMM.

1882. G. GEMMELLARO: Sul trias d. reg. occ. della Sicilia; Atti. R. Acc. dei Lincei, Roma, Vol. XII. pag, 471, Taf. V, Fig. 1—3.
1910. S. SCALIA: La Fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica. Mem. Accad. Gioenia di sci. nat. Catania. Ser. 5, vol. III, pag. 51.

Der Umriss der Schalen ist schräg-oval, hinten höher und länger, mit feinen, lamellösen Radialrippen, welchen am Rande kleinere eingeschaltet sind. Die Zuwachsstreifen sind fein und zahlreich; sie erzeugen ein schwammiges Aussehen. Das hintere Ohr ist stumpfwinkelig, etwas ausgeschnitten.

Nach der Abbildung würden die Exemplare dieser Art völlig der *Monotis salinaria* gleichen, doch gibt GEMMELLARO an, dass die Rippen sehr fein seien, ohne die Art mit *Monotis salinaria* zu vergleichen. Es ist daher nicht völlig klar, wie die *Monotis Stoppanii* beschaffen ist.

Fundorte: Die Art fand sich in karnischen Schichten Siziliens bei Neviera und nach SCALIA auch bei Paraspora.

Monotis limaeformis GEMM.

1882. G. GEMMELLARO: Sul trias d. reg. occ. d. Sicilia. Atti R. Acc. d. Lincei, Roma. Vol XII, pag. 471. Taf, V, Fig. 8—10.
1896. G. de LORENZO: Fossili del trias medio di Lagonegro. Palaeontograph. Ital. Vol. II, pag. 130.

Die Art, nach GEMMELLARO wohl die Stammform von *Monotis salinaria*, ist dieser letzteren sehr ähnlich; ihr Schlossrand ist kürzer und das hintere Ohr kleiner.

Nach der Abbildung bei STOPPANI ist die Berippung der Art anders als bei *Monotis salinaria*, indem eingeschaltete Rippen zu fehlen scheinen.

Fundort: Die Art stammt aus den unterkarnischen Schichten Siziliens, besonders der Umgebung von Neviera. G. de LORENZO führte sie auch von Lagonegro an.

Monotis megalota MOJS.

1873. E. v. MOJSISOVICS: Über einige Trias-Versteinerungen aus den Südalpen. Jahrb. der k. k. Geol. R.-A., 23. Bd., pag. 435, Taf. XIV, Fig. 1.

Diese Art ist durch ein besonders grosses, unberipptes hinteres Ohr ausgezeichnet, wodurch sie sich von *Monotis salinaria* ganz auffällig unterscheidet.

Ältere Angaben des Vorkommens der *Halobia Lommeli* und der *Monotis salinaria* in Süddalmatien[1] beziehen sich auf diese Art.

Fundort: In hornsteinführenden, plattigen Kalken vom Scoglio Katić SW von Lastua bei Budua, Süd-Dalmatien.

Monotis styriaca STUR mscr.

1871. STUR: Geologie der Steiermark, pag. 289.

Diese Art ist mir bisher nicht zugänglich gewesen, weshalb ich über dieselbe nichts Näheres angeben kann. Ich vermute, dass sie von *Monotis salinaria* nicht sehr verschieden sei, da mir von dem Fundorte derselben nur diese Art unterkam.

Fundort: Als Fundort nennt STUR die Donnerswand i. d. Frein.

[1] F. v. HAUER u. G. STACHE: Reisebericht aus Dalmatien. Jahrb. der k. k. Geol. R.-Anst. Bd. XII, Verh., pag. 257 und F. v. HAUER, Geol. Übersichtskarte d. Öst. Mon. Bl. X, Jahrbuch der k. k. Geol. R.-A. XVIII, 1868, pag. 442.

NACHTRÄGE.

Posidonia obsoletestriata Tomm.

1894. *Posidonomya obsoletestriata* A. Tommasi: La fauna del calcare conchigliare, Pavia, pag. 92. Tafel I, Figur 13.

Es ist das eine mehr querovale Form, die sich an *Posidonia pannonica* Mojs. nahe anschliessen, vielleicht mit derselben identisch sein dürfte. Ohne genaue Vergleichung der Originaltypen lässt sich das indes nicht erhärten.

Tommasi bringt die Art in Vergleich mit *Posidonia wengensis, Estheria minuta* (Bronn) und *Daonella (Enteropleura) Gümbeli* (Mojs.).

Fundort: Dosso Alto im Val Trompia.

Zu *Daonella Moussoni* Mér.

1894. A. Tommasi: La fauna del calcare conchigliare di Lombardia. Pavia, pag. 99.

Zu den **Fundorten** ist beizufügen: Dosso Alto im Val Trompia und nach G. de Lorenzo: Lagonegro.

Zu *Daonella Sturi* Ben.

Als Synonym ist beizufügen:

1894. *Daonella Sturi* A. Tommasi: La fauna del calcare conchigliare di Lombardia, pag. 97, Tafel I, Figur 14.

Das dort abgebildete Exemplar ist ungewöhnlich lang gestreckt, fast geschwänzt, weshalb es einige Ähnlichkeit mit *D. elongata* zeigt. Im übrigen reiht es sich an die zartberippte Varietät der *D. Sturi* var. *tenuis,* wie sie z. B. Bittner aus dem Bakony beschrieben hat, recht gut an.

Fundorte: Gibezze und andere Orte im Val Camonica, Besano unter Varesotto, Lenna im Val Brembana, Dezzo und Angolo im Val di Scalve.

Daonella obliquesecta Kittl n. f.

Textfigur 36.

Im Umrisse gleicht diese Form einem schrägen Abschnitte einer Ellipse; der Wirbel liegt etwas vor der Schalenmitte, die Schalenhöhe (18·2 mm) beträgt

etwas weniger als die Schalenlänge (40·04 mm), an einem Exemplar von Fricca gemessen. Gegenüber den mitvorkommenden Formen *D. elongata* und *D. Vaceki* ist *D. obliquesecta* vorne gar nicht geschwänzt, die nur vorne deutlichen konzentrischen Wellen sind nach unten konvex, nicht eingedrückt; die sich auf der ganzen Schale ausbreitenden Rippen sind flach, hinten etwas breiter, vorne schmäler, also etwa so wie bei *D. Vaceki* ausgebildet.

Fundort: Val Fricca bei Centa, unter Monte Cornetto S. v. Caldonazzo.

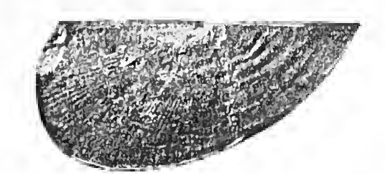


Fig. 36. *Daonella obliquesecta* Kittl n. f. Aus mergeligem Muschelkalk von Centa im Val Fricca. (Natürliche Grösse.) Gesammelt von M. Vacek. Original in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Zu *Daonella elongata* Mojs.

Textfigur 37.

Manche der mir neuerlich zugekommenen Stücke dieser Art vom Val Gola stimmen auf das beste mit der Type der *D. elongata* von der Pufler Schlucht überein, andere sind vielleicht noch etwas schmäler als letztere, wieder andere etwas höher. Von Interesse sind zwei Beobachtungen, die ich an dem neuen Material machen konnte. Es betrifft einerseits die geschwänzten und mit einge-

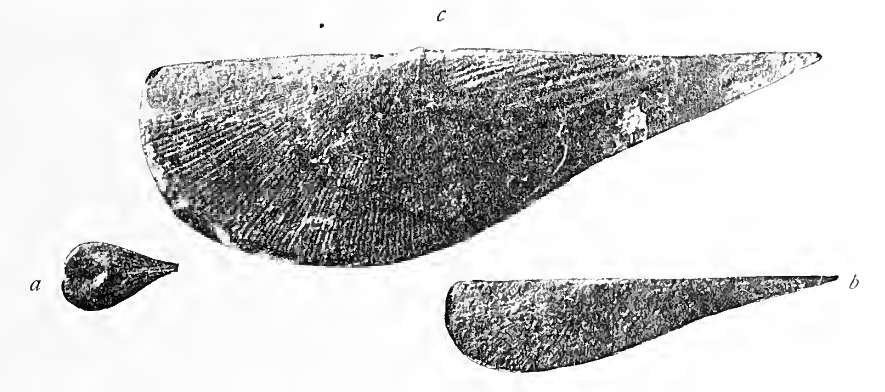


Fig. 37. *Daonella elongata* Mojs. Aus mergeligem Muschelkalk vom Val Gola SW von Trient. (Natürliche Grösse.) Gesammelt von M. Vacek. Originale in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

drückten Falten versehenen Jugendexemplare (siehe Textfigur 37*a*) dann das Auftreten einer scharfen Schlossrandfacette sowohl an jüngeren als auch an älteren Exemplaren (siehe die Textfiguren 37*a* und *b*) hinter der eine kielartige Auftreibung verläuft.

Es mag noch beigefügt sein, dass das mir vorliegende Material auch gewölbte Exemplare zeigt, die Schalen also nicht ganz flach waren wie das Original zu der Type bei Mojsisovics.

Zu den **Fundorten** kämen ausser Centa im Val Fricca noch Val Gola bei Trient.

Zu *Daonella Vaceki* Kittl.

Bei den Fundorten ist noch Val Gola bei Trient anzufügen, wo M. Vacek die Art in Muschelkalk-Schichten mit Ceratiten aufgefunden hat.

Zu ***Halobia styriaca*** (Mojs.)

Hier ist als Synonym beizufügen: 1874. *Daonella Beyrichi* E. v. Mojsisovics (loc. cit., pag. 11, Taf. I, Fig. 7), welche eine seltene Varietät der *Halobia styriaca* darstellt.

Halobia (?) ***occidentalis*** Whiteaves

1889. J. F. Whiteaves: Contribut. to Canad. Palaeontol., vol. I (Geol. und Nat. Hist. surv. of Canada) pt. II, pag. 135, Taf. 17, Fig. 5 und 6.

Die Art ist in ihrem Umrisse höher als lang, fast gleichseitig bis etwas schräg; die Skulptur besteht aus einfachen Radialfurchen. Es scheint mir recht zweifelhaft zu sein, ob die Art zu *Halobia* gehört, weshalb mir eine neuerliche Untersuchung der Typen und die Aufbringung neuen Materiales recht erwünscht erscheinen.

Fundort: Liard River bei Devils portage, Canada.

HORIZONTALE VERBREITUNG DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE.

Fast in allen Triasablagerungen der Erde erscheinen die Halobiiden und Monotiden gewöhnlich bankweise angehäuft als sehr bezeichnende Fossilien. Besonders reich an ihnen sind die Triasablagerungen der Alpen, der Balkanhalbinsel, des Himalaya, der Sundainseln und des hohen Nordens.

Freilich enthält jede an diesen Zweischalern reiche Gesteinsbank meist nur eine einzige, seltener mehrere nahe verwandte Arten. Ein mehr sporadisches Auftreten z. B. in Cephalopodenkalken ist wohl hie und da auch bekannt, gewöhnlich aber enthält eine Bank nur Monotiden oder Halobiiden; mit letzteren zugleich oft noch Posidonien oder solchen ähnliche Jugendzustände.

Auffällig ist die Beschränkung der Monotiden auf die oberste Trias.

Es ist hier keine ganz erschöpfende Darstellung der geographischen Verbreitung dieser Muscheln beabsichtigt; vielmehr soll zumeist nur eine Übersicht gebracht werden; etwas eingehender wurden die Alpen behandelt.

Obgleich einige wenige Arten, wie *Halobia styriaca, Halobia superba* und *Monotis salinaria* eine sehr grosse horizontale Verbreitung zu besitzen scheinen, so sind doch die meisten Arten bisher nur in räumlich beschränkten Gebieten, ja gewöhnlich sogar nur von einer einzigen Fundstelle bekannt geworden. Es empfiehlt sich daher, bei der folgenden Übersicht die horizontale Gliederung der vertikalen voranzustellen.

I. DIE ALPEN.

Von den Alpen können hier nur die östlichen Teile in Betracht kommen, da im Westen wie in den östlichen Zentralalpen die fossilreiche ozeanische Entwickelung der Trias fehlt. Das Vorkommen der einzelnen Halobiiden- und Monotiden-Arten in den Ostalpen ist ausser von der Altersstufe auch von der faziellen Entwicke-

lung der Ablagerungen ganz wesentlich mit bedingt. Am artenreichsten erwiesen sich die obertriadischen Hallstätter Kalke. Ausser diesen sind im Süden die Wengener Schichten, im Norden zwei Horizonte in anderer Faziesentwickelung besonders reich an Individuen, weniger an Arten.

In Salzburg, Ober- und Niederösterreich sowie in Steiermark lässt sich das Gebiet der Hallstätter Kalke von dem der Lunzer Entwickelung trennen. Der tiefere dieser Horizonte ist jener der Reiflinger Kalke mit *Halobia vixaurita, H. intermedia* und *H. Haberfelneri (H. parthanensis)* und der höhere mit *Halobia rugosa* der Reingrabener Schiefer. Ausnahmsweise fand sich im Zusammenhange mit den erstgenannten auch der Wengener Horizont mit *Daonella Lommeli*, so bei Gross-Reifling. In allen diesen Lagerstätten sind posidoniaähnliche Jugendformen häufig, oft massenhaft zu finden.

Die Hallstätter Kalke besitzen in der karnischen und norischen Stufe eine ganze Reihe von Halobien-führenden Horizonten. Monotisbänke sind nur aus der norischen Stufe bekannt, da aber sehr häufig. Neben der bekannten *Monotis salinaria* kommen, mit derselben vergesellschaftet, zuweilen auch kleinere und zarter berippte Monotisformen vor, welche nicht als Jugendzustände jener angesehen werden können.

Von der nord-ostalpinen Trias ist die Kenntnis der Halobiiden und Monotiden ausgegangen und soll erstere daher auch zunächst in Betracht gezogen werden.

A. Nördliche Ostalpen.

Diese mit ihren typisch entwickelten Hallstätter Kalken haben die zuerst bekannt gewordenen Arten geliefert; insbesondere war es das Salzkammergut und Salzburg, von wo die ersten Arten: *Monotis salinaria, Halobia salinarum* und *Halobia lineata* beschrieben wurden, welche da in der obersten Trias liegen. Die *Monotis salinaria* hat sich als eine nicht nur an vielen anderen Punkten des Salzkammergutes und der östlicher liegenden Kalkalpen vorkommende Form, sondern auch als eine solche erwiesen, die über die ganze Erde einst herumgewandert zu sein scheint. Die genannten Halobien aber haben häufig nur eine lokale Verbreitung gezeigt. Die Verwandten derselben, welche Mojsisovics in die zwei Gattungen *Daonella* und *Halobia* verteilte, kamen in zahlreichen, meist in ganzen Bänken angehäuften Formen zum Vorscheine. Oft sind die ausgewachsenen oder halb erwachsenen Schalen von den Jugendzuständen derselben Art begleitet, die das Aussehen von *Posidonia* haben. Wirkliche Posidonien mögen neben ihnen mitunter vorhanden sein. Am häufigsten sind in dem Gebiete der ostalpinen Hallstätter Kalke Arten von Halobien. Schon 1874 beschrieb E. v. Mojsisovics aus denselben 19 Arten dieser Gattung (und 2 aus der Schieferfazies) gegen nur 3 Daonella-Arten. Diese 19 Arten stammen alle aus den obersten 2 Stufen, der karnischen und der norischen, während hier die noch in derselben Fazies der Hallstätter Kalke auftretenden Muschelkalke bisher keine einzige Form von Halobiiden geliefert haben, obgleich sie anderwärts in diesen Schichten nicht fehlen.

Diese 19 Arten sind nunmehr auf 43 Arten angewachsen.

Die wichtigsten und bekanntesten Fundstellen der Hallstätter Kalke, an welchen Monotiden und Halobiiden vorkommen, seien in dem Folgenden besprochen.

Das **Triasgebiet bei Hallein** beherbergt in den unterkarnischen Kalken *Halobia styriaca* (Ebnerkopf und Moserstein), in den oberkarnischen Schichten am Rapoltstein *Halobia austriaca*, *Halobia Suessi*, *Halobia* cf. *tropitum*, in den norischen Schichten aber *Monotis salinaria* Br. (Dürrnstein), *Monotis Haueri* Ki. und *Halobia* cf. *Partschi* Ki. (Wald des M. Eibl) und *Halobia Maximiliani* Kittl. Die genannte *Monotis*-Art wurde hier zuerst entdeckt.

Bei Wallbrunn am Ostabhang der Hauptkuppe sammelte A. Bittner in grauen Halobienkalken: *Halobia* cf. *miesenbachensis* Kittl, *H. wallbrunnensis* Kittl; in weissen Kalken, ebenfalls auf der Hauptkuppe: *Halobia Breuningiana* Kittl; aus karnischen Schichten von dort liegt auch *Halobia austriaca* Mojs. vor. Die durch Mojsisovics von dort angeführte *Halobia halorica* ist mir nicht untergekommen. Vom Rapoltstein liegt *Halobia Breuningiana* vor. In der Umgebung von Hallein fanden E. Böse und M. Schlosser eine Anzahl Formen von *Halobia*, so der letztere *Halobia norica* Mojs. am Barmsteinlehen. Von Wallbrunn nennt M. Schlosser auch *Halobia salinarum*. Vom Lercheck bei Berchtesgaden lag mir *Halobia* cf. *lineata* Mstr. vor. Es sind das alles Arten, welche sich auch in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes finden.

Abtenau-Gosau. In der Gegend von Abtenau sammelte A. Bittner an verschiedenen Stellen Kalke norischen und karnischen Alters. Zu ersteren gehören die Funde bei Scheffau; es sind *Halobia plicosa* Mojs. und *Monotis salinaria* Bronn von den Lammeröfen, zu den letzteren jene von der Pailwand (diese Funde lagen mir leider nicht vor), sowie *Halobia tropitum* Ki. von der Engelhartsalpe, was auf oberkarnische Schichten hindeutet, wie solche Bittner von der Pailwand angibt.

Bei Gosau fanden sich in den norischen Schichten u. z. am Taubenstein: *Monotis Hoernesi* Ki., auf der Falmbergalm in grauen Kalken: *Monotis salinaria* Br., *M. tenuicostata* Ki., *M. Hoernesi* Ki., *Daonella gosaviensis* Ki., *Halobia plicosa* Mojs. und *H. norica* Mojs., bei der Falmbergalm auch *M. rudis* Gemm. und *M. digona* Ki.

Die **Hochgebirgskorallenkalke** A. Bittners aus den österreichischen und salzburgischen Kalkalpen enthalten mitunter Einlagerungen von Kalken der Hallstätter Fazies. Dazu gehören zwei Lokalitäten im **Hagengebirge**. In Blöcken grauen Kalkes der Tristlwand sammelte A. Bittner Formen, die ich als *Halobia styriaca* Mojs., *Halobia lenticularis* Gemm. und *Halobia* cf. *miesenbachensis* Kittl bestimmte. Alle diese Formen weisen auf ein karnisches Alter hin, u. zw. die ersten zwei auf unterkarnisches, die letztere mehr auf oberkarnisches. Sie kommen aber wohl zusammen vor und dürften daher unterkarnischen Alters sein. Aus dunkelgrauen Kalken der Hochgeschirrwände hat A. Bittner bei der Karalpe im Hagengebirge typische Exemplare der *Halobia miesenbachensis* Kittl nebst zahlreichen juvenilen Exemplaren gesammelt. Auch *Halobia austriaca* Mojs. fand sich daselbst sowie eine von anderwärts nicht vorliegende Form, die ich als *Halobia salisburgensis* anführe.

Diese Hochgebirgskorallenkalke stellen wohl nur eine Modifikation der Hallstätterkalke vor, in der zwar hie und da Korallen auftreten, die aber vorherrschend fossilarm sind und hie und da Einlagerungen von Hallstätterkalken, bald mit Cephalopoden, bald mit Halobien enthalten.

Im Anschlusse hieran sei eine weiter SW gelegene Fundstelle erwähnt. Westlich von Hochmais im **Lattengebirge** fand E. Böse eine Art, die er zuerst

als aus dem Ramsaudolomit, später als aus dem Dachsteinkalk stammend angegeben hat. A. Bittner bestimmte sie als den Cassianer Formen *D. cassiana* und *D. Richthofeni* nahestehend. Ich führe sie als *D.* cf. *indica* Bi. an.

Wir wenden uns der **Gegend von Aussee** zu.

Einer der bekanntesten Fundpunkte von Halobiiden sowie von Fossilien der Hallstätter Kalke überhaupt ist dort der Feuerkogel zwischen Rötelstein, Teltschen und Kainisch. In den unterkarnischen Kalken finden sich daselbst:

Daonella proboscidea Kittl
» *teltschenensis* Kittl
Halobia styriaca (Mojs.)
» *solitaria* (Mojs.) eine seltene Varietät von *H. styriaca*
» *Beyrichi* (Mojs.) ebenfalls eine Varietät von *Halobia styriaca.*
» *marmorea* Kittl

Halobia Lepsiusi Gemm.
» *Arthaberi* Kittl
» *subaustriaca* Kittl
» *Charlyana* Mojs.
» *eximia* Mojs.
» *Hyatti* Kittl
» *praesuperba* Kittl
» cf. *tropitum* Kittl

Halobia rugosa Gümb.

Die *Halobia* cf. *tropitum* sowie eine vorliegende *Halobia superba* Mojs. deuten auf das Vorhandensein oberkarnischer Schichten hin, von welchen aber an dieser Lokalität cephalopodenreiche Schichten bisher nicht bekannt geworden sind, obgleich u. a. auch einzelne Tropitesformen deren Auftreten erwarten liessen.

Erst in den letzten Jahren ausgebeutete Stellen sind wohl unternorischen Alters. Von dort stammt *Halobia plicosa* Mojs. (von mir selbst gesammelt). Nach G. v. Arthaber käme am Ferdinandstollen nächst der Teltschenalm *Halobia salinarum* Br. vor.

Eine andere öfters besuchte Gegend mit Halobien ist die Umgebung des Ausseer Salzberges. Mir hat dort der Breuning geliefert: *H. Charlyana* Mojs., *H. Breuningiana* Ki., *H. salinarum* Br. und *H. auriculata* Ki. Das Niveau der fossilführenden Schichten ist daselbst, soweit eine Beurteilung möglich ist, ein unternorisches. *H. Charlyana,* die übrigens auch vom Steinberg vorlag, findet sich sonst nach den bisherigen Annahmen allerdings tiefer, in den karnischen Schichten. Diese Art habe ich noch vom Pötschenstein (auch hier sind die Fossilien vorwaltend norisch) gesehen. An diesem Fundorte kam auch *H. halorica* vor. Am Breslwieskogel und am Steinberg sind Bänke mit *H. salinarum* Br., am Rotherkogel solche mit *H. lineata* Mojs. Auch diese drei Stellen sind wohl norischen Alters. Dasselbe gilt vom Törlstein, von dem *H. norica* Mojs. vorliegt.

In der näheren **Umgebung von Hallstatt** liegt eine Reihe von Fundstellen norischen Alters; obernorisch sind die am Steinbergkogel aufgeschlossenen, grünlichen und gelblichgrauen Kalke, unternorisch die roten Kalke des Sommeraukogels. Vom Steinbergkogel liegen *M. salinaria* Br., *M. Hoernesi* Ki. und *M. Haueri* Ki. vor; der Sommeraukogel hat bisher folgende Arten geliefert:

Monotis Haueri Ki.
» *salinaria* Bronn.
Halobia halorica Mojs.
» cf. » »
» *Hoernesi* Mojs.

Halobia Simonyi Ki.
» *Stapfi* Ki.
» *Partschi* Ki.
» cf. » »
» *paraplicosa* Ki.

Halobia (amoena) Mojs.	*Halobia paralineata* Ki.
» *plicosa* Mojs.	» *superba* Mojs.
» *parasicula* Ki.	» *Maximiliani* Ki.
» *lineata* Mojs.	» *superbescens* Ki.
» *celtica* Mojs.	» *fallax* Mojs.

Der Sommeraukogel gehört somit zu den artenreichsten Fundstellen der Halobiiden.

Im Gebiete des **Raschberg und Sandling** bei Goisern sind an den verschiedensten Stellen Halobienfunde teils in den norischen, teils in den karnischen Schichten gemacht worden, in den ersteren kam auch *Monotis* vor. Karnischen Alters ist eine Stelle in der Leislingwand nächst der oberen Leislinghütte, wo ich folgende Arten sammelte: *Halobia styriaca* Mojs., *H.* cf. *areata* Kittl, *H. Beyrichi* Mojs., *H. subaustriaca* Kittl, *H. eximia* Mojs. Sehr bezeichnend ist hier das Auftreten von Brutgehäusen *(Damesiella)* zusammen mit der *Halobia Beyrichi.*

Mit der Fundortbezeichnung Raschberg vorliegende Exemplare von *Daonella proboscidea,* *H. austriaca* und *H. Charlyana* mögen ebenfalls unterkarnischen Alters sein. Norischen Alters sind *H. raschbergensis* und *H. paralineata,* die ich an einem Aufschlusse zunächst dem «Plattenbruche» am Raschberg fand, ebenso ein Teil der Halobien, welche im Karlgraben vorkommen *(H. Breuningiana, H. distincta* und *H. salinarum),* wo aber auch karnische Schichten anstehen, aus welchen *H. austriaca* Mojs., *H. Charlyana* und *H. superba* stammen dürften.

In den Thisbitenschichten der Sandlingalpe, für welche E. v. Mojsisovics ein besonderes Niveau in Anspruch nahm, findet sich eine wahrscheinlich selbständige Art: *H. Thisbitis* Ki , von welcher jedoch bisher nur unvollständige Stücke vorliegen.

Sichergestellt ist es, dass die oberkarnischen Tropitenschichten am Raschberg und Vordersandling die drei Arten: *H. tropitum* Ki., *H. Suessi* und *H. superba* führen, die sich auch an anderen Punkten in diesen Bänken wiederfanden; aus diesen Schichten dürfte auch die mir von dort vorliegende *Halobia miesenbachensis* stammen. Auf dem Sandling findet sich, wahrscheinlich in den unternorischen Gastropodenbänken: *H. norica* Mojs.

Am W Fusse des Raschberg treten an der als Kuchel bezeichneten Stelle so wie an anderen Punkten rote norische Kalke auf, die ausser zahlreichen anderen Fossilien *Monotis salinaria* Bronn, *H. plicosa* Mojs. und *H. norica* Mojs. führen.

Am Vordersandling kommen sowohl karnische als auch norische Kalke vor; erstere haben hier *H. Hyatti* Ki. und *H. austriaca* Mojs., letztere *H. distincta* (in den Gastropodenschichten mit *Heterocosmia), H. Partschi* und *H. halorica* geliefert. Andere Fundstellen schliessen sich östlich an.

Am Kriemooskogel fand ich in norischen Schichten *Monotis rudis,* im Rossmoos *Monotis Haueri* in gleich alten Kalken, vom Hängkar liegt mir *Monotis salinaria* vor, von den Rosenkogeln *H. austriaca* aus karnischen Schichten, dieselbe Art sowie *H. parasicula,* welche letztere aber aus norischen Schichten stammen dürfte, vom Hütteneck.

In einem Steinbruche zwischen **Lauffen und Ischl** fanden Fräulein Lotte Adametz und ich *Monotis salinaria* Br. und *Monotis Hörnesi* Ki. (norisch).

Eine grosse Zahl von Formen haben die grauen, norischen Kalke des **Sirius-kogels** (Hundskogels) bei **Ischl** geliefert, namentlich:

Monotis salinaria Bronn.	*Halobia norica* Mojs.
» *digona* Ki.	» *Sirii* Kittl.
» *Hoernesi* Ki.	» *Wiereri* Ki.
* *Daonella imperialis* Ki.	* » *remansa* Ki.
* *Halobia disperseïnsecta* Ki.	* » *pectinoides* Ki.
* » *gracilis* Ki.	» *distincta* Mojs.
* » *cinerea* Ki.	» *paraceltica* Ki.
» *dilatata* Ki.	» *fallax* Mojs.
» *plicosa* Mojs.	* » cf. *miesenbachensis?* Ki.

Die meisten dieser Arten sind entweder auch aus norischen Schichten bekannt oder schliessen sich norischen Arten so nahe an, dass ihr Auftreten in den grauen Kalken des Siriuskogels mit den sonst bekannten Tatsachen im besten Einklange steht. Die mit * bezeichneten Arten erfordern besondere Bemerkungen.

Daonella imperialis ist eine grosse, reich berippte, bisher von keinem anderen Fundorte bekannte Art, bei der vor allem auffällt, dass sie kein Halobienohr besitzt, da alle anderen berippten Halobiiden der norischen Stufe ein vorderes Ohr zeigen, also der Gattung *Halobia* zufallen. Da die reiche Fauna der Kalke des Siriuskogels bisher nur solche Fossilien geliefert hat, die auf ein norisches Alter schliessen lassen, so muss man wohl annehmen, dass auch die *Daonella imperialis* diesen Schichten entstammt und stellt sie somit die jüngste berippte Form der Gattung *Daonella* dar.

Halobia disperseïnsecta ist eine auch anderwärts vorkommende Art mit auffällig schwacher Radialskulptur, deren Entstehung auf verschiedenen Wegen erklärt werden kann. Es hat den Anschein, als wenn diese Art eine in der Entwickelung und Ausbildung zurückgebliebene Schale besessen hätte, welche in der oberen Trias in verschiedenen Horizonten zum Vorschein käme. Dasselbe gilt von der Form, welche ich als *Halobia* cf. *miesenbachensis* angeführt habe. Die Typen dieser letzteren Art fanden sich in karnischen Schichten. Der Rest der mit * bezeichneten Arten besteht aus dem Fundorte eigentümlichen, seltenen Formen.

Es sind hier noch die sogenannten **Zlambachschichten** des Salzkammergutes zu erwähnen, welche Mergeleinschaltungen in den jüngsten triadischen Kalken repräsentieren. Es werden Kalkmergel mit einer vorwiegend aus Cephalopoden bestehenden Fauna dazu gerechnet, welche die engsten Beziehungen zu den obernorischen Kalken des Rossmoos des Steinbergkogels bei Hallstatt usw. erkennen lässt. Halobiiden oder *Monotis* hat man in dieser Fazies allerdings ebensowenig vorgefunden, wie in den korallenreichen Mergeln der Fischerwiese und Zwieselalpe. Dagegen berichtete E. v. Mojsisovics über die *Halobia rarestriata,* dass dieselbe in dunklen Kalken der Zlambachschichten bei dem Pflindsberger Wasserfall und an einigen Punkten an der Pötschenstrasse vorkomme. Obgleich diese Art eine der geologisch jüngsten Formen ist, so zeigt sie doch in der Skulptur sowie in der schwachen Ausbildung des Ohres relativ altertümliche Merkmale.

Eine von dort aus den Pötschenkalken der Pötschenhöhe vorliegende *Halobia* ist sehr unvollständig erhalten. Ihre Bestimmung als *Halobia fallax*, die von E v. Mojsisovics herrührt, ist wohl sehr zweifelhaft, da weder der Schlossrand erhalten, noch eine Rippenknickung wahrzunehmen ist.

Die Trias an der Enns. Eine Anzahl von Vorkommnissen aus dieser Gegend ist namentlich durch A. Bittner bekannt geworden.

Den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes schliessen sich die weissen Kalke vom Bergstein bei Landl, welche Fundstelle A. Bittner entdeckt hat, an, von wo auch Dr. F. Blaschke Material brachte, in welchen ich neben Jugendexemplaren insbesondere *Halobia styriaca* und ähnliche Formen fand.

Unter den von dort vorliegenden Materialien sind folgende Arten vertreten:

Halobia lenticularis Gemm.	*Halobia* cf. *tropitum* Kittl
» *styriaca* Mojs.	» *transversa* Gemm.
» *Arthaberi* Kittl	» cf. *parasicula* Kittl
» cf. *austriaca* Mojs.	» *landlensis* Kittl
» *subaustriaca* Kittl	» *miesenbachensis* Kittl
» *Bittneri* Kittl	» *disperseïnsecta* Kittl

Posidonia praealpina Kittl

Die meisten Arten sind unterkarnisch, *H.* cf. *tropitum* ist anscheinend oberkarnisch, während *H. disperseïnsecta* sogar norisch sein dürfte. Durch Cephalopoden ist bisher nur der oberkarnische Horizont nachgewiesen (Tropiten). Bisher galt daher die Lokalität für oberkarnisch.

Von der Stadelfeldmauer nannte Bittner *Daonella* cf. *reticulata* Mojs., *Daonella* cf. *obliqua* Mojs. und *Daonella* cf. *Lommeli* Wiss., von den Haller-Mauern *Daonella Pichleri* Mojs.?, Arten, welche zweifellos als von ladinischem Alter anzusehen sind und ein Analogen nicht nur in der Bukowina, wie Bittner hervorhob, sondern auch in den Kalken von der Klaus bei Scheuchenstein (Miesenbachtal) haben.[1] Leider lagen mir die Funde aus den Ennstaler Bergen nicht vor.

Bei Gross-Reifling wurden Funde von bedeutendem Interesse gemacht. Zunächst im Muschelkalk (Reiflinger Kalk) des Rahnbauerkogels die von Arthaber abgebildete *Enteropleura Bittneri* Ki., die der Skulptur nach Beziehungen zu der dalmatinischen *Daonella lamellosa* Ki. aufweist. Beide sind durch scharfe, konzentrische Lamellen ausgezeichnet, wie sie sonst bei Halobiiden nicht auftreten. Ob hier nähere verwandtschaftliche Beziehungen vorliegen, muss erst noch ermittelt werden.

Am Salzaeinfluss in die Enns fanden sich Mergel, die nach ihren Fossilien die ladinische Stufe repräsentieren; sie enthalten *Daonella Lommeli* Wissm., *Daonella* cf. *cassiana* Mojs., *Halobia vixaurita* Ki. und *Halobia intermedia* Mojs. Erstere repräsentiert eines der seltenen Vorkommen dieser Art in den Nordalpen; es sind Fundstellen derselben nur noch vom Rohrbachgraben SW von Losenstein nächst Reichramming, nach Bittner bei Göstling,[2] ferner aus Nordtirol

[1] Verhandl. d. k. k. G. R.-A., 1887, pag. 93. u. f., Fussnote.

[2] Verh. d. k. k. G. R.-A. 1891, pag. 321.

bekannt, die weiter unten zu erwähnen sein werden. Den beiden anderen Arten ist wohl noch *Halobia Haberfelneri* anzufügen, welche J. HABERFELNER auch in der Gegend von Lunz und Kogelsbach gesammelt hat. Sie fanden sich in bituminösen Kalken und kieseligen Schiefern, den hangendsten Partien der Reiflinger Kalke. Zu erwähnen ist noch *Posidonia idriana* MOJS. neben *Posidonia wengensis* WISSM. aus dem Muschelkalk vom Scheiblingbauer bei Gross-Reifling.

Eine *Halobia* cf. *Richthofeni* MOJS. fand BITTNER im Klausgraben a. d. Jessnitz bei Scheibbs,[1] was auf eine Vertretung des Niveaus von St. Cassian hindeutet.

Die Trias in der Lunzer Entwickelung scheint von der Hallstätter Entwickelung räumlich meist strenge geschieden zu sein. Im Hallstätter Gebiete greift sie aber in die letztere ein. Bei Gross-Reifling schliesst sie sich direkt an die echten Reiflinger Kalke an, welche den Muschelkalk repräsentieren. Die meist dunklen Kalke, welche besonders in Niederösterreich die Lunzer Schichten unterlagern, scheinen zum Teil den Muschelkalk, zum Teil auch tiefere ladinische Horizonte zu vertreten. In ihnen finden sich *Halobia vixaurita* KI., *H. Haberfelneri* und *H. intermedia* MOJS. (Gross-Reifling, Polzberg bei Lunz); *H. vixaurita* KI. am Troyek bei Kogelsbach.

Bei Klein-Zell in Niederösterreich kommt in schwarzen sog. Reiflinger Kalken die kleine feingerippte *D. zellensis* KI. vor, deren Grössenverhältnisse an *D. subtenuis* KI. der weissen Muschelkalke von Dörgicse und auch an *D. tenuis* MOJS. der lombardischen Alpen erinnern.

Im Stampfgraben bei Weyer in grauschwarzen, bräunlich verwitternden Mergeln (von A. BITTNER zitiert: in Verh. d. k. k. Geol. R.-Anst., 1900, p. 326) kommt *H. vixaurita* KITTL vor.

Die Aonschiefer und die Reingrabener Mergelschiefer, welche die erwähnten dunklen Kalke überlagern, führen lagenweise Posidonien oder Halobienbrut und *H. rugosa* GÜMB., welche in den Reingrabener Schichten häufig, in den Aonschiefern sehr selten ist. Es gibt eine ganze Reihe von Fundstellen der Schiefermergel mit *H rugosa;* es seien davon nur einige angeführt. Bei Lunz: Gansbühl, Sulzbachgraben, Lunzberg, Polzberg, ferner Reingraben, dann Lindau und Stampfgraben bei Weyer, Ramsau, Hieflau, Hinter-Wildalpen, Wandau, Bürgeralpe bei Mariazell, Türnitz, Ramsau und Klein-Zell.

Wegen der Parallelisierung ist es wichtig zu bemerken, dass die Art auch in Nordtirol und bei Bleiberg in petrographisch ähnlichen Schichten vorkommt.

In den östlichen Ausläufern der niederösterreichischen Kalkalpen liegen mehrere Fundstellen triadischer Halobiiden. Es möge zuerst die Gegend der Neuen Welt und des Miesenbachtales in Betracht gezogen werden.

Vom Sattelberg NW von Ober-Höflein führt E. v. MOJSISOVICS *D. parthanensis* an, welche Vorkommnisse ich zu *D. bulogensis* und *D. indica* stelle. Es sind das Formen, die anderwärts in der ladinischen Stufe auftreten.

In der Gegend, welche als Fundort angegeben wird, stehen Werfener Schichten und meist breccienartig auftretende Kalke an. Aus diesen mögen jene alten Funde stammen. Die mir vorliegenden Stücke zeigen teils hellgrauen Kalk, teils dunkelrotes Gestein von der Farbe der dortigen Werfener Schichten. Aus diesen letzteren können jene Daonellen keinesfalls kommen, die rote Färbung

[1] A. BITTNER: Lamellibranchiaten der alpinen Trias, pag. 78, Taf. IX, Fig. 25.

dürfte einen sekundären Ursprung haben und wahrscheinlich eine Folge tektonischer Vorgänge sein. Ich konnte auf dem Sattelberge diese Daonellen nicht finden, wohl aber lose Gerölle mit Halobien im Gebiete der Gosaukonglomerate SO von der Pfennigwiese, so dass die Daonellen auch aus einem Gerölle der Gosaukonglomerate herrühren könnten. Ursprünglich aber sind sie wohl ladinischen Alters.

Von Frohnberg bei Miesenbach liegt eine unbestimmbare *Halobia* vor.

Im Miesenbachtal sind einige Fundstellen von Fossilien in den grauen Kalken, welche verschiedenen Horizonten zufallen.

In der Klaus bei Scheuchenstein fand A. BITTNER eine *Daonella*,[1] die er wohl beschrieb, aber nicht näher bestimmte. Es ist zweifellos *D. Pichleri*, welche auch ich dort in ihren Jugendzuständen *(D. obliqua)* gesammelt habe. Die mit vorkommenden Fossilien, zumeist Brachiopoden, erinnern am meisten an Formen des Muschelkalkes, mit denen sie grösstenteils artlich identifiziert werden können. Es ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass dort ein Horizont vertreten ist, welcher nahe der Grenze zwischen Muschelkalk und ladinischen Schichten liegt, also etwa den Buchensteiner Schichten entspricht. An dieser Stelle fand ich auch eine *D.* cf. *tenuis* MOJS.

Den karnischen Hallstätter Kalken gleichaltrig sind die hellgrauen fossilreichen Kalke des Balberstein. Es sind dort sowohl nach den Halobiiden als nach den sonstigen Fossilien neben den unterkarnischen auch oberkarnische Schichten vertreten. Die dort vorkommenden Halobiiden sind:

Daonella proboscidea KITTL
Halobia styriaca MOJS.
» *areata* KI.
» *Arthaberi* KI.
» *Charlyana* KI.
Halobia Jagelskyi KI.
» *Eckharti* KI.
» *subaustriaca* KI.
» *austriaca* MOJS.
» cf. *tropitum* KI.
Halobia miesenbachensis KI.

Ein mit der Fundortsbezeichnung Balberstein versehenes Exemplar von *Monotis Hoernesi* in der k. k. Geol. Reichsanstalt dürfte das von BITTNER in den Verhandlungen der k. k. Geol. R.-Anst. 1891, pag. 272 erwähnte Exemplar sein. Auch bei Mühltal hat BITTNER dieselbe Art gefunden (loc. cit.).

Bei dem Steinbauerhof nächst dem Balberstein fand A. BITTNER ebenfalls graue Hallstätter Kalke, aus welchen er *H. distincta* MOJS. anführt[2] und woher mir auch *H. austriaca* MOJS. vorlag. Die erstere Art zitiert er auch von der Maiersdorfer Viehweide aus Blöcken, welche der Hohen Wand entstammen. Beide Bestimmungen finde ich zutreffend.

Ein Vorkommen von *Monotis*, das aus den Kalken der Hohen Wand erwähnt wird, dürfte sich auf ein Auftreten in den Blöcken der Maiersdorfer Viehweide beziehen.

Übrigens nennt D. STUR die *Monotis salinaria* auch von der Brunner Eben. Diese beiden Funde habe ich nicht gesehen.

Weitere Vorkommen von Triasgesteinen dieser Gegend sind die Triasklippen grauer norischer Kalke in Mühltal bei Oberpiesting und Hernstein. Nur

[1] A. BITTNER: Die geologischen Verhältnisse von Hernstein in Nied.-Österreich, pag. 134.
[2] A. BITTNER: Hernstein, pag. 133 u. 141.

der letztere Punkt hat Halobien geliefert. Schon E. v. Mojsisovics hat von dort beschrieben:

Halobia plicosa Mojs., wozu noch
» *norica* Mojs. und
» *superbescens* Ki. kommen.

Aus den Kalken von Hernstein lagen mir ferner vor: *Monotis salinaria* Bronn, *Monotis* cf. *rudis* Stopp., *Monotis Hoernesi* Kittl.

Im Anschlusse hieran sei der Fundort Strengberger Hof bei Puchberg erwähnt; ein von dort in der Geologischen Reichsanstalt liegendes Exemplar scheint eine der *Halobia vixaurita* nahestehende *Halobia* zu sein. Ihr geologisches Niveau dürfte, aus dem paläontologischen Befunde abgeleitet, am ehesten ein oberladinisches sein. (Niveau von St. Cassian?) Andere von G. Geyer als dort vorkommend genannte Halobiiden habe ich nicht gesehen.

Hochsteinwand Puchberg NW. Hier hat A. Bittner auf den Halden unter der Wand ein Fossil gesammelt, das er als *D. Moussoni* Mér. bestimmte, was natürlich auf ein Muschelkalkniveau hindeuten würde; doch ist diese Bestimmung nicht ganz sicher.

Ferner ist Pernitz anzufügen. In den schwarzen Reiflinger Kalken des Laimweggrabens bei Pernitz sammelte A. Bittner ein Fossil, das sich als *Enteropleura Bittneri* Kittl erwies, welche Art bisher nur von Gross-Reifling bekannt war.

In der Gegend von **Neuberg, Frein und Mariazell** haben D. Stur, G. Geyer und A. Bittner verschiedene Funde von *Monotis* und *Halobia* gemacht, von welchen mir nur ein Teil zugänglich war; es sind: vom Westende der Proleswand und unter dem «Toten Weib»: *Monotis salinaria;* ober dem «Toten Weib»: *Monotis Hoernesi* Ki. und *Monotis* cf. *rudis* Stopp., dann aus der Mürzschlucht unter der Frein: *Monotis Hoernesi* Ki.

Die mir nicht bekannt gewordene *Monotis styriaca* Stur gibt der Autor von der Donnerswand in der Frein an.

Vom Gusterstein-Fallerstein wird *Monotis salinaria,* aus der Frein *Monotis tenuicostata* (Coideralpe), vom Nasskör die erstere Art usw. angeführt.

Am Tonion fand A. Bittner[1] *Halobia austriaca* Mojs.

Nächst der Fölzalpe in den Kalken der Mitteralpenwände sammelte A. Bittner[2] eine *Halobia* aus der Gruppe der *H. fallax*. Ich meine, dass sie der *H. superbescens* am nächsten stehe. In anderen Blöcken fand Bittner dort *H. distincta* und auch *Halorella amphitoma* Bronn. Diese Kalke sind daher wahrscheinlich norischen Alters.

Von den Reitalmmäuern bei Oberhof im Nasswaldtal zitiert A. Bittner[3] *H. distincta* Mojs.

Funde von ganz besonderem Interesse hat die **Umgebung von Seewiesen bei Aflenz** geliefert.

Von der Lokalität Bruchtal bei Seewiesen liegt ein leider nur unvollständiges Material in hellgrauen Kalken vor. Dasselbe zeigt eine relativ grosse

[1] Verh. d. k. k. G. R.-A. 1898, pag. 195.
[2] Verh. d. k. k. G. R.-A. 1887, pag. 93.
[3] Verh. d. k. k. G. R.-A., 1893, pag. 323.

Posidonia, die ich von *P. pannonica* MOJS. nicht unterscheiden kann, dann eine der *Daonella Moussoni* MÉR. nahestehende Form, die sich aber durch einige Merkmale von dieser letzteren unterscheidet. Ausserdem liegt von hier *Daonella esinensis* SAL. in mehreren Exemplaren vor. Nach diesem Befunde ist anzunehmen, dass im Bruchtal Muschelkalk oder Esinoschichten vorhanden sind.

Von Seewiesen (Ziegelei) liegt die primitive *Daonella phaseolina* KITTL, eine neue Art vor.

Alle diese Funde deuten zunächst auf Muschelkalk hin; vielleicht käme auch das Buchensteiner Niveau, selbst jenes von Esino in Betracht.

In **Nordtirol** ist die Trias in wechselnder Fazies ausgebildet. Die Wettersteinkalk-Fazies reicht vom Muschelkalk bis zu den Carditaschichten und führt dann besonders ladinische Halobiiden. *Daonella Lommeli* WISSM. ist von der Seegrube (Mühlau) bei Innsbruck, von Jenbach und Hall bekannt, wird aber auch noch von anderen Punkten angeführt. In der Arzler Scharte wurden nach älteren und neueren, von mir eingeleiteten Aufsammlungen gefunden:

Daonella tyrolensis MOJS.
» *indica* BI.
» *reticulata* MOJS.
» *arzelensis* KI.
» *Pichleri* MOJS. mit *D. obliqua* MOJS.

Auf der Höttinger Alpe: *Daonella tyrolensis* MOJS., *D. arzelensis* KI., *D. bulogensis* KI., *D. indica* BI., *D. reticulata* MOJS. und *D. Pichleri* MOJS. In der Seegrube bei Mühlau fand sich auch *D. Pichleri.* In der Arzler Riese habe ich *D. Pichleri* gefunden. Alle diese Formen entsprechen teils dem Buchensteiner, teils dem Wengener Horizonte; auch der Muschelkalk scheint hier Halobiiden zu führen.

Die Fazies der Carditaschichten lieferte an mehreren Punkten bei Innsbruck *H. rugosa* GÜ.

Auch aus den **bairischen Alpen** wird die *D. Lommeli* (Schwarzache bei Ruhpolding) von WÖHRMANN und FRAAS zitiert.[1]

Vom Graseckerberg bei Partenkirchen haben SCHAFHÄUTL, MOJSISOVICS, SKUPHOS u. a. die lange Zeit hindurch als *D. parthanesis* geltenden Vorkommnisse der Partnachschichten beschrieben. Mit A. BITTNER finde ich, dass diese Art aufzulassen ist und fallen die betreffenden Exemplare zu:

Daonella indica BI.
» *tyrolensis* MOJS.
» *badiotica* MOJS.

Daonella bulogensis KI.
» *arzelensis* KI.
» *tripartita* KI.

vielleicht auch *H. vixaurita* KI. etc.

Dazu kommt noch die Art *D. desecata* SCHAFHÄUTL, welche SKUPHOS und ich für verschieden von *D. parthanensis* ansehen.

[1] S. v. WÖHRMANN: Jahrb. d. k. k. G. R-.A. 1889, pag. 206 und 1893, pag. 660.

B. Südliche Ostalpen und Lombardei.

An dem hier herrschenden, vielfachen Fazieswechsel in den Triasbildungen haben die eruptiven Tuffe einen sehr wesentlichen Anteil, die, wie auch Korallenriffbildungen, recht häufig sind.

Lombardei.

Hier sind es ausschliesslich die Muschelkalke und die ladinischen Horizonte, welche Halobiiden führen. Dunkle Muschelkalke führen z. B. bei Besano nächst Varesotto, Lenna im Val Brembana, Dozzo und Angolo im Val di Scalve, Gibezze, Cividale und Breno im Val Camonica, dann bei Schilpario die *Daonella Sturi* Ben.,[1] bei Dozzo Alto im Val Trompia die *Posidonia obsoletestriata* Tomm., bei Gibezze im Val Camonica auch *Daonella* cf. *Gümbeli* Mojs. Desgleichen dürfte die *Daonella tenuis* Mojs. von Lenna[2] einem Muschelkalkniveau entstammen.

Die bekannte *Daonella Moussoni* Mér.[3] wurde zuerst in den dunkel gefärbten Muschelkalken von Regoledo bei Varenna gefunden; A. Tommasi führt sie auch von Dozzo Alto im Val Trompia an.[4] Von diesem Fundorte stammt auch die wohl schon einem höheren Niveau (Buchensteiner Schichten?) angehörige *Daonella* cf. *indica* Bittn. (*Daonella parthanensis* Lepsius),[5] wo sie von R. Lepsius in dunklen Kalken angetroffen, seither aber nicht wieder gefunden wurde.

Aus einem vielleicht noch höheren Niveau beschrieb F. v. Hauer[6] vom Monte Salvatore bei Lugano die *Posidonia obliqua,* welches Vorkommen dem Niveau der Esinokalke entsprechen dürfte.

Eine der *Daonella Lommeli* Wissm. verwandte, aber von dieser verschiedene Form: *Daonella esinensis* Sal. fand sich in einem dolomitischen Kalke am Monte Codeno bei Esino, in den Esinokalken von Costa di Prata selbst aber *Daonella longobardica* Mojs. mscr. Die erstere dürfte aus einem tieferen Niveau, etwa den Buchensteiner Schichten stammen.

Das Gebiet von **Recoaro** und **Tretto** lieferte Tornquist aus den Subnodosus-Schichten, die er den Buchensteiner Kalken parallelisierte, *Daonella paucicostata* Tornq. Er zitiert von dort auch *Daonella Taramellii* Mojs. u. zw. von San Ulderico im Tretto und *Damesiella torulosa* Tornq. (= *Daonella*-Brut).[7] In derselben Gegend machte Bittner einige Funde von Halobiiden, von welchen ich jedoch nur einen Teil gesehen habe. Eine mir vorliegende *Daonella* im rötlichen Kalke vom Monte Spizze, die Bittner zwischen Chempele und Fantoni gesammelt hat, habe ich als *Daonella Sturi* var. *laevis* Kittl bestimmt. Es ist möglicherweise dasselbe Stück, von dem Bittner (loc. cit.) sagt, dass Mojsisovics es mit *Daonella parthanensis*

---

[1] Vgl. A. Tommasi: La fauna del calcare conchigliare di Lombardia. Pavia, 1894, pag. 92.

[2] E. v. Mojsisovics: Üb. d. triad. Pelec.-Gatt. Daonella etc. pag. 16.

[3] E. v. Mojsisovics: Loc. cit., pag. 9.

[4] A. Tommasi: Loc. cit., pag. 99.

[5] R. Lepsius: Das Westliche Südtirol, pag. 357.

[6] Sitzungsber. d. kais. Ak. d. Wiss., 24. Bd., pag. 153.

[7] Zeitschr. d. deutschen Geol. Ges. 1898, pag. 637 u. f.

verglichen habe. Nach A. Bittner[1] würden die bunten Spizzekalke dem Muschelkalke zufallen.

Die Wengener Schichten mit *Daonella Lommeli* Wissm. haben in der Lombardei eine grosse Verbreitung; einer der westlichsten Punkte ihres Auftretens ist Caprile bei Alleghe (Prov. Novara); Tommasi führte sie[2] vom Valle del Dezzo, so von Pradella, dann vom Val dei Gatti, Mariani vom Valletta di Epolo an Andere Fundstellen sind der Chiese-Einschnitt, Forni Avoltri und Sappada nächst Belluno.

Posidonia wengensis Wissm., welche zweifellos in diesen Schichten nicht fehlt, wird besonders nur vom Canal di Pezol genannt.

Südtirol.

In **Judicarien** führen die schwarzen Muschelkalke bei Prezzo, Roncone, Chiese?, Prajo usw. die *Daonella Sturi* Ben.; die dortigen Wengener Schichten sind oft reich an *Daonella Lommeli* Wissm., so bei Prezzo, im Val Daone, bei Pergine, Strada usw.

Südlich von Trient fand M. Vacek den Muschelkalk in einer Ceratitenführenden Mergelfazies entwickelt. Im Val Gola SW von Trient und im Val Fricca bei Centa S von Caldonazzo kamen folgende Arten vor:

Enteropleura Gümbeli Mojs.
Daonella elongata Mojs.
» *Vaceki* Kittl } nur im Val Fricca.
» *obliquesecta* Kittl. } nur im Val Fricca.
» sp.

es ist damit nun auch der Horizont besser festgestellt, in welchem sich *Daonella elongata* findet, als das E. v. Mojsisovics in der Pufler Schlucht möglich war, wo letzterer nur erkannte, dass die *D. elongata* im Liegenden der Buchensteiner Schichten auftrete.

Die südtiroler Fazies hat besonders in **Ladinien** reiche Funde an Halobiiden geliefert. Aus dem Abteitalgebiete u. zw. aus schwarzen, wohl noch zum Muschelkalk gehörigen Kalken des Gadertales stammen u. a. *Daonella gaderana* Ki. mit var. *pseudoarctica* (meiner Aufsammlung), aus den Buchensteiner Schichten *Daonella tyrolensis* Mojs. (Fornatscha bei Pederoà, Pedrazes und Enneberg) und *Daonella badiotica* Mojs. (Pederoà)[3] nebst *Posidonia wengensis* var. *rudis* Ki. (Wengen, Pederoà), aus einem höheren Niveau *Daonella Taramellii* Mojs.[4] u. a. auch von Rucava bei Andraz (Fornatscha) und *Daonella Pichleri* Mojs. (Heiligen-Kreuz, Irscharah Muhre, Campil), *Daonella noduligera* Bittn. (Wengen und St. Cassian).[5]

In grauen Sandsteinen der Cassianer Gegend, wahrscheinlich der Serie der Wengener Schichten angehörig, fand sich in wenigen Exemplaren *Hal. subcomata* an nicht genauer bekannten Fundorten N von Pedrazes zwischen diesem Orte und Campil.

---

[1] Jahrb. d. k. k. G. R.-A., XXXIII, Bd. (1883), pag. 592 u. f.

[2] A. Tommasi: Contribuzione alla palaeontologia della Valle del Dezzo. Mem. Ist. Lombard. d. sc. mat. et nat., vol. XIX, pag. 49.

[3] E. v. Mojsisovics in Abh. d. k. k. G. R.-A., VII. Bd., 2. Heft.

[4] E. v. Mojsisovics: Loc. cit. pag. 18.

[5] A. Bittner: Lamellibranch. d. alp. Trias, 1895.

Die Wengener Schichten haben von Wengen, Heiligen Kreuz, Stern, Corvara, Pederoà, Campil etc. *D. Lommeli* WISSM., *D.* n. f. indet., *Posidonia wengensis* WISSM., *Posidonia idriana* MOJS. und *Posidonia alta* MOJS. (= *Posidonia pannonica* MOJS. juv.) geliefert.

Aus den Cassianer Mergeln dieser Gegend kommen die Arten: *D. cassiana* MOJS., *D. Richthofeni* MOJS. und *Halobia fluxa* MOJS.[1]

In der Pufler Schlucht bei Gröden folgen nach Angaben von E. v. MOJSISOVICS[2] und meinen Funden übereinander: *D. elongata* MOJS. (in Buchensteiner Schichten nach MOJSISOVICS) *D. Taramellii* MOJS., *D. Pichleri* MOJS., viel höher *D. Lommeli* WISSM.

Auf der Seiseralpe zeigen sich an mehreren Punkten, insbesondere am Tschapitbach und auf der Rungerschwaig, schwarze Wengener Schiefer, aber auch tuffige Kalke mit *D. Lommeli;* seltener ist *D. Taramellii* MOJS., welche mir vom Pitzbach vorliegt.

Die von Centa aus der Schlucht gegen Corneto stammende *D. Vaceki* KI.[3] dürfte aus demselben Horizonte wie *D. elongata* bei Gröden kommen.

Weiter im Süden bieten die weissen Kalke der Marmolata[4] eine Reihe von Formen: *D. paucicostata* TORNQ., *D. radiosa* KI., *D. Marmolatae* KI., *D. tyrolensis* MOJS. (*D. parthanensis* aut.), welche auf ein dem Muschelkalk nicht fernestehendes Niveau hinweisen, aber doch nach den Berichten in oder über den Buchensteiner Schichten liegen. Die von SALOMON von dort noch genannten *H. Lommeli* und *H. cassiana* können wohl nicht als sichergestellt betrachtet werden.

Bemerkenswert ist die von PHILIPP[5] auf dem Gipfel der Forcella aufgefundene *D. Tommasii* PHIL., welche der *D. Moussoni* sehr nahe steht, also von einem älteren Gepräge ist, als die Bezeichnung der Forcella-Kalke als Wengener Kalke vermuten liesse.

Auch am Monte Clapsavon,[6] dann im Pustertal bei Neu-Prags, sowie bei Misurina (Maraja alta) fanden sich Wengener Schichten mit *D. Lommeli* WISSM.

In den **karnischen Alpen** und im **Gailtaler Gebirge** sind die bisherigen Funde sehr spärlich. Vom Gartnerkofel führt F. FRECH eine *D.* cf. *tyrolensis* MOJS. an.[7] Von Bladen derselbe nach Harada *D.* cf. *Taramellii*,[8] vom Aupasattel bei Raibl G. GEYER die *D. Lommeli* WISSM.; im Rinngraben bei Raibl kommt eine *Posidonia* cf. *wengensis* vor, von Berdochians im Fellatal wäre *Posidonia wengensis* WISSM. zu nennen.

Die Bleiberger Schichten (auch als Raibler- oder Cardita-Schichten bezeichnet) führen bei Bleiberg und wohl auch anderwärts *Halobia rugosa* GÜMB. Hier mögen noch zahlreiche Punkte der Karnischen Alpen sowie der Karawanken beizufügen sein.

---

[1] Vgl. hierüber A. BITTNER: Lamellibranchiaten der alpinen Trias 1895. Abh. der k. k. Geol. R.-A. XVIII. Bd., 1. Heft, pag. 79.

[2] E. v. MOJSISOVICS: Üb. d. triad. Pelecyp.-Gatt. *Daonella* u. *Halobia* loc. cit. pag. 13 u. 19.

[3] M. VACEK: Excursion durch die Etschbucht. Guide d. IX. Internat. Geol.-Congr. Wien, Nr. 7.

[4] Vgl. auch W. SALOMON: Geol. u. pal. Studien üb. d. Marmolata. Palaeontographica, 42. Bd., pag. 114.

[5] H. PHILIPP: Geol.-pal. Unters. a. d. Geb. Predazzo. Ztschr. d. d. Geol. Ges. 1904, pag. 61.

[6] A. CATULLO: Prodroma geognosia paleoz. delle Alpe Venete, pag. 73.

[7] F. FRECH: Die karnischen Alpen. Abh. d. natur. Ges. zu Halle. XVIII., 1894. pag. 46.

[8] F. FRECH: Ebendort, pag. 411.

Karawanken.

Am Oistrizzakamm in den Steiner Alpen fand F. Teller[1] die Schichten mit *D. Lommeli* Wissm. und *Posidonia wengensis* Wissm.

Wochein.

Im Uratatal am Tominschekssteig bei Wochein sammelte F. Teller in schwarzen Kalken, die er zuerst für Wengener Schichten ansah: *Hal.* cf. *fallax* Mojs. und *H. Telleri* Kittl. Diese Formen lassen auf einen höheren u. zw. oberkarnischen oder unternorischen Horizont schliessen.

Bei Na Certisah (Wocheiner Fellach) fand F. Teller *D. Pichleri.* Vom Wocheiner Tunnel zitiert F. Kossmat *H. plicosa* Mojs.

Krain.

Von Idria stammt *Posidonia idriana* Mojs. aus Wengener Schichten. Bei Hudiklanec (Krain) in schwarzen Schiefern sammelte F. Kossmat *Posidonia wengensis* Wissm.[2]

II. UNGARN.[3]

Von den Triasvorkommnissen Ungarns haben hauptsächlich zwei Monotiden und Halobiiden geliefert. Es sind das Triasgebiet N vom Balatonsee und jenes im Quellgebiet der Schwarzen Kőrös an der Westgrenze Siebenbürgens.

Das **Triasgebiet am Balatonsee** wird auch als Trias des Bakonyerwaldes bezeichnet, obgleich es hauptsächlich südlich davon liegt und nur zum kleinsten Teile in den Bakony eintritt. Es scheinen hier alle Horizonte vom Werfener Schiefer an bis in die oberste Trias in marinen Sedimenten vertreten zu sein. Bisher sind aus diesem reich gegliederten Triasterrain keine Monotiden, sondern nur Halobiiden bekannt geworden. Sie erscheinen hier wie anderwärts zuerst im Muschelkalk, reichen bis in die Raibler Schichten und gehören vorwaltend den Gattungen *Daonella* und *Posidonia* an. Da die norische Stufe in der Hallstätter Entwicklung hier fehlt, so ist die Vertretung der Gattung *Halobia* eine spärliche.

Muschelkalk, Trinodosus-Zone.

Im Muschelkalk herrschen chamoisfärbige, dünnschichtige Mergelkalke mit der von Frech beschriebenen Mikrofauna, Balatoniten und braungefärbte Kalke vor.

Die ersten folgen über den brachiopodenführenden, hellgrauen, harten Kalken der Decurtata-Zone; die letzteren sind in den höheren Bänken der Trinodosus-Zone eingeschaltet. Diese Kalke führen:

---

[1] Verh. d. k. k. G. R.-A. 1885, pag. 356.

[2] A. Bittner: Lamellibranch. d. Trias v. Hudiklanec in Krain. Jahrb. der k. k. G. R.-A. 1901, 51. Bd. pag. 228.

[3] Die Angaben über Ungarn hat Herr Direktor Prof. Dr. L. von Lóczy revidiert und neu zusammengestellt.

Posidonia pannonica Mojs.
» *alta* Mojs.
Enteropleura Gümbeli Mojs.
Daonella Sturi Ben.
» *Böckhi* Mojs. mit *D. obsoleta* Mojs.
» *rudis* Ki.

Mit dem alpinen Muschelkalk gemeinsam ist insbesonders *D. Sturi.*
Die mir bekannt gewordenen Fossilfunde und Fundorte sind folgende:

Südlich von der Litérer-Spalte:

Felsőörs, Forráshegy im Malomvölgy (= Királykútvölgy bei Böckh): Hellbrauner Kalk mit *Daonella Sturi* Ben., lichtbraune, sandige Kalke mit *D. hungarica* Mojs., *D.* cf. *Taramellii* Mojs., graue Kalke mit *D. rudis* Ki.

Zwischen Balatonarács und Balatonfüred am Tamáshegy: Ceratitenführende, chamoisfarbige Kalke mit *Daonella* cf. *Sturi* Ben., *Enteropleura Gümbeli* Mojs., *Posidonia altior* Frech, und *Posidonia* sp. (*Avicula globulus.*)

Balatonfüred, Bocsár-Weinberge: Dunkelgraue Kalke mit *Daonella Sturi* Ben. (Typen und var. *altior*), *D. Böckhi* Mojs., *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.) und *Posidonia* sp. (*P. altior* Fr.)

Hidegkút: Brauner Kalk mit *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.)

Vászoly, Alsó-Bükki malom (Mühle): In bräunlichen, dünnplattigen Kalken *Posidonia pannonica* Mojs. (mit *P. alta* Mojs.), *Posidonia* sp., *Daonella* cf. *Sturi* Ben., *D. Böckhi* Mojs. (mit *D. obsoleta* Mojs.), *D. paucicostata* Tornq., *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.)

Nagy-Vázsony: Kalke mit *D. Sturi* Ben.

Köveskálla am Horoshegy oberhalb der Weinberge Mezőmál in dunkelgrauen Kalken mit *Balatonites: Daonella* cf. *Sturi* Ben., *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.) und *Posidonia* sp.

Eine andere, weisse, dichte Kalkfazies von grosser Mächtigkeit, welche den gesamten Muschelkalk, die Decurtata-Zone mit der Trinodosus-Zone und die *Trachyceras Reitzi*-Zone zwischen Dörgicse und Szentantalfa vertritt, enthält in den tieferen Lagen *D. subtenuis* Ki. und Brut.

Die Fundorte sind im Öregerdő von Alsódörgicse beim Saugloch, Nyelőke genannt und bei der Ruine der Kapelle Szent-Balázs am Hangyáserdő von Szentantalfa.

Nördlich von der Litérer Spalte.

Veszprém, Alsó-Erdő, auf der Karte Városi erdő: Bräunlicher, dichter Kalk mit *Posidonia pannonica* Mojs. var. (*P. altior* Fr.) und *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.)

Hidegkút am Recsekhegy: Chamoisfarbige Mergel mit *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.), *Daonella radiosa* Ki. und *Posidonia* cf. *wengensis* Wissm.

Zwischen Mencshely, Petend und Csicsó im Walde: Chamoisfarbiger Kalk mit *Daonella Sturi* Ben., dunkelgrauer Kalk und brauner Kalk mit *Enteropleura Gümbeli* (Mojs.) oder *Posidonia* sp.

Zwischen Barnag und Vöröstó: Brauner Kalk mit *Daonella Sturi* Ben. und Brutschälchen.

Die Schichten der Trachyceras Reitzi-Zone

oder die Buchensteiner Schichten sind petrographisch gewöhnlich durch kieselige, gelbliche Kalke und blassgrüne Mergelzwischenlagen gekennzeichnet. Diabastuffe (Biotit- und Chloritblättchen führende, oft harte, Pietra verde ähnliche Mergel) und Zwischenlagen mit Foraminiferen kommen darin auch vor.

Diese Schichten führen:

Daonella udvariensis Ki.
» *hungarica* Mojs.
» cf. *wengensis*? Mojs.
» *Pichleri* Mojs. und
Posidonia ähnliche Brutschälchen.

Nur südlich von der Litérer Spalte.

Felsőörs, Forráshegy im Malomvölgy: Bräunliche Kalke mit grünen Schichtflächen, welche *Daonella* cf. *Taramellii* Mojs. führen. Grüne Mergel mit *Daonella hungarica* Mojs.

Aszófő im Graben östlich von dem Pécselyer Graben, südlich vom Megyhegy: Braune Mergelplatten mit *D. hungarica* Mojs.

Örvényes im Graben Szakadás gegen Pécsely: Grüne Mergelschiefer mit Diabastuff-Material, die häufig mit harten Kalkbänken vom Charakter der Wengener Tridentinuskalke wechseln. Die Mergelplatten enthalten: *Daonella Pichleri* Mojs., *D.* n. f. aff. *comata* Bi., *D.* n. f. indet. aus der Verwandtschaft der *Daonella Lommeli* Mojs. Die rötlichen Kalkbänke sind gefüllt mit *Daonella Lommeli* Mojs., *D. reticulata* Mojs. und *D.* cf. *Pichleri* Mojs.

Am Tamáshegy bei Balatonarács fanden sich *Daonella hungarica* Mojs. und *D.* cf. *esinensis* Sal.

Balatonudvari am Wege zwischen Nagy- und Kis-Leshegy: Braune Schiefer mit *Daonella udvariensis* Ki., *Posidonia wengensis* Mojs. var. *altior* Frech, *Posidonia* sp.

Dörgicse, zwischen Becseri-puszta und dem Weinberg Gernye: Graue Schiefer mit *Daonella hungarica* Mojs. und *Posidonia* sp.

Tridentinusschichten.

Die Tridentinuskalke oder die Wengener Schichten bestehen unten aus harten, roten, hornsteinführenden Bänken, welche nach oben in hellere, violettgefleckte Kalke übergehen; noch höher folgen helle, schmutzig-weisse Mergel mit knolligen, hornsteinhältigen, hellrötlichen Kalken. Wo in den roten Kalkbänken die Hornsteine fehlen, nehmen sie den Charakter der Hallstätter Fazies an und führen dann Cephalopoden.

An Daonellen ist eine ganze Reihe in den Tridentinusschichten vorhanden:

Daonella Lommeli Wissm.
» *reticulata* Mojs.
» *Pichleri* Mojs.
» *esinensis* Sal.
» cf. *hungarica* Mojs.

Daonella Lóczyi Ki.
» *tripartita* Ki.
» cf. *indica* Bittn.
» *bulogensis* Ki. ferner
Posidonia wengensis Wissm.

Die Tridentinuskalke gehen, wie das Böckh seinerzeit trefflich beschrieben hat, ohne scharfe Grenze in die spröden, kurzklüftigen, dichten, grauen Füreder Kalke über, welche in der Regel keine erkennbaren Versteinerungen enthalten.

Die echten, etwas dolomitischen Füreder Kalke sind nach Lóczy nur im Gebiete von Csopak und Balatonarács am Csákány-, Péter- und Tamáshegy in typischer Entwicklung vorhanden. Hier sind sie von einem mergeligen, knolligen Kalke überlagert, welcher an den Schichtflächen Chondrites und Amphiclinen führt und viel häufiger als die Tridentinuskalke die oben angeführten Daonellen enthält. Dieser Kalk lieferte von Csopak einen *Trachyceras Aon.*

Westlich von Balatonfüred fehlt der typische Füreder Kalk und die knolligen Mergelkalke folgen unmittelbar auf den etwas reduzierten Tridentinuskalk.

Südlich von der Litérer-Spalte.

Felsőörs, Forráshegy im Malomvölgy: Rötliche Kalke mit *Daonella Lommeli* Mojs., *D. reticulata* Mojs., *D. Pichleri* Mojs., *D. indica* Bittn., *D.* cf. *hungarica* Mojs. und *Daonella*-Brut in grauem Hornsteinkalk.

Balatonarács, Talenge hinter dem Dorfe: Dunkelgrauer Kalk mit *Daonella* juvenis indet.

Balatonfüred am Tamáshegy: Roter Knollenkalk mit *Daonella* cf. *Lommeli* Mojs., *D.* cf. *esinensis* Sal.

Balatonszőllős, Hegyesmál-Berg: Grünlich-grauer Kalk mit den Typen der *Daonella reticulata* Mojs.

Balatonudvari, Kis-Leshegy: Rötlicher Knollenkalk mit grünen Schichtflächen, der *Daonella Lommeli* Mojs., *D. Pichleri* Mojs. und *Halobia* aff. *insignis* Gemm. (?) führt.

Örvényes, Szakadás-Tal gegen Pécsely: Rötliche Kalke mit *D. Lommeli* Mojs., braune Knollenkalke mit *Daonella reticulata* Mojs. und *D. Pichleri* Mojs.

Bei Dörgicse (Alsódörgicse) fand sich eine Platte chamoisfarbigen Mergelkalkes mit *Posidonia pannonica* Mojs. und *Posidonia*-Brut, welcher Fund nach Lóczy etwa den Wengener Schichten angehören dürfte.

Örvényes, Szakadásvölgy gegen Pécsely: Rötliche Kalke mit *Daonella Lommeli* Mojs. Grüne, dünnschichtige Kalke mit *Daonella* cf. *Pichleri* Mojs.

Szentantalfa, Hangyáserdő: Rote Kalke mit *Daonella tripartita* Ki. und *D. indica* Bittn.

Nördlich von der Litérer Spalte.

Fichtenwald von Sóly (Sólyi fenyves): Hellgrauer Kalk mit *Daonella tripartita* Ki. und *D.* sp. indet.

Hajmáskér, Tóhegy: Roter Kalk mit *Daonella Lommeli* Mojs.

Gelemér-puszta, vormals Csárda (= Wirtshaus): Roter Kalk mit *Daonella tripartita* Ki., *D. Lóczyi* Ki. und *D. bulogensis* Ki.

Vámos, Katrabocza, oberhalb Gyürtető: Rote Kalke von der Hallstätter Fazies mit *Daonella Lommeli* Mojs., *D.* juv., *Halobia* und *Daonella* n. f. indet., *Posidonia* cf. *wengensis* Wissm.

Tótvázsony: Grauer Knollenkalk mit *Daonella Lommeli* Mojs.

Barnag: Rote Kalke mit *Daonella tripartita* Ki.

Monoszló im Alsóerdő (Unterwald): *Daonella indica* Bi., *D. tripartita* Ki.

Kadárta nächst Veszprém: *Daonella Pichleri* Mojs.

Wie in den Alpen, so scheint auch im Gebiete des Balatonsees die Trias in dem Schichtkomplex des Wengener Niveaus mehrere Horizonte mit charakteristischen Daonellenarten zu enthalten.

Ich meine, es dürften diese Horizonte von oben nach unten in folgender Weise angeordnet sein:

Horizont der *Daonella reticulata* Mojs.
» » » *Lommeli* Mojs. und *Posidonia wengensis* Wissm.
» » » *tripartita* Ki. und *D. indica* Bi.
» » » *Lóczyi* Ki.
» » » *Pichleri* Mojs. und *D. bulogensis* Bi.

Darunter folgt vielleicht ein Horizont mit *D. Taramellii* Mojs.

Hangendschichten der ladinischen Stufe.

Im Hangenden der eigentlichen Füreder Kalke, beziehungsweise der Tridentinuskalke enthalten die braunen und weisslich-braunen, knolligen, konkretionären Kalke reichlich Daonellen.

Diese Schichten gehen in Wechsellagerungen allmählich in die oberen Mergel über und entsprechen dem Niveau von St. Cassian. *Daonella cassiana* Mojs., *D. latecostata* Ki., *Halobia vixaurita* Ki., *H. aperta* Ki., *Posidonia* sp. und Brut von *Halobia* und *Daonella* finden sich darin vor. Man könnte sie als *Daonellenkalke* bezeichnen.

Balatonarács im Koloskatal hinter dem Dorfe: Rötlicher Kalk mit *Daonella indica* Bittn. und *D. Pichleri* Mojs. Bräunlicher, konkretionärer Kalk mit Fragmenten von *Halobia* oder *Daonella.*

Zwischen Balatonarács und Balatonfüred am Tamáshegy: Bräunlichgrauer Kalk mit *Halobia* n. f. indet. und *Daonella latecostata* Ki. sowie weisslicher Kalk mit *Daonella cassiana* Mojs. und roter Knollenkalk mit *D.* cf. *Lommeli* Mojs. und *D.* cf. *esinensis* Sal.

Balatonfüred am Győrhegy: Bräunlicher Kalk mit *Daonella Lommeli* Mojs., *D. reticulata* Mojs. und *D. Pichleri* Mojs.

Örvényes, Szakadástal gegen Pécsely: Graue Knollenkalke und grünliche Plattenkalke mit *Daonella Lommeli* Mojs. Bräunliche Kalke mit *D. reticulata* Mojs.

Balatonudvari, Leshegy: Bräunlicher Kalk mit *Daonella* indet.

Szentantalfa, Borozóhegy: Bräunlicher Kalk mit *Daonella* (?) *aperta* Ki.

Köveskálla, von Monoszló bis zum Horoshegy: Bräunlicher Kalk mit *Daonella latecostata* Ki., *D.* indet. und *Halobia vixaurita* Ki.

Unmittelbar über den knolligen, konkretionären, braunen, mergeligen Kalken mit *Trachyceras Aon* und *Lobites delphinocephalus* folgen braune und graue Mergel, welche unten mit Platten der erwähnten Kalke wechsellagern. Diese Mergel und Mergelkalke bilden die untere Abteilung der oberen Mergel und werden von der höheren Abteilung durch graue und violettgraue, feste Kalkbänke mit Feuersteinknollen getrennt. Diese Kalkbänke sind durch spärliche Reste des *Trachy-*

ceras austriacum gekennzeichnet. Die Kalkplatten der unteren Mergelabteilung enthalten *Lobites*, die Mergelschichten *Estheria*. Darnach werden diese Schichten in ihren oberen Bänken schon den karnischen Hallstätter Schichten zu parallelisieren sein.

Diese Mergel zeigen trotz ihrer grossen Verbreitung im Streichen wegen der Weichheit des Materials und wegen des Pflanzenwuchses nur sehr spärliche Aufschlüsse. Von nachstehenden Lokalitäten liegen mir Fossilien vor:

Csopak, Graben gegenüber der Oberen Mühle an der Veszprémer Strasse: Hellbräunlicher Mergelkalk mit *Posidonia* cf. *alta* Mojs., *Estheria Lóczyi* Frech, *Posidonia* cf. *wengensis* und Brut, in den Kalkplatten *P. (Gonodus) astartiformis* Frech non Münst.

Balatonarács, rechte Talseite oberhalb der Erweiterung: Braune Mergel mit *Posidonia* cf. *wengensis* und Brut.

Balatonfüred, Steinbruch an der linken Seite des Kékivölgy: Graue schuppige und bräunliche Mergel zwischen festen Kalkbänken mit *Estheria* cf. *minuta* (Goldf.) und Brutschälchen.

Balatonudvari, am Weg gegen Vászoly an der Flurgrenze von Alsódörgicse: Hellbrauner Kalk mit *Halobia* aff. *insignis* Gemm., *Daonella?* sp., *Posidonia* cf. *pannonica* Mojs., *P.* cf. *alta* Mojs. und Brut (*Avicula globulus*).

Zwischen Balatonudvari und Vászoly: Brauner Kalkschiefer mit *Posidonia* sp. oder *Halobia*-Brut und Fischresten.

Monoszló, Pongyérhegy: Bräunliche und graue Mergel mit *Posidonia* sp. und *Halobia rugosa* Gümb.?

Obere Mergel (Raibler Schichten).

Dieselben sind durch *Posidonia* oder *Halobia*-Brut, stellenweise durch *Estheria* ausgezeichnet. Es ist zu vermuten, dass hier *H. rugosa* Gümb. vorkommt; jedoch spricht dafür ausser einem zweifelhaften Fragmente dieser Art vom Csopaki árok nur das analoge Auftreten gleicher Posidonien, hier wie in den niederösterreichischen Halobienschiefern, mit welchen diese Mergel altersgleich wären.

Es lagen mir Proben von folgenden Lokalitäten vor:

Lovas, Királykutvölgy, oberer Teil des Tales gegen Tódimező: Bräunliche Mergel mit Brut (*Halobia rugosa?*).

Szentjakabfa und Csicsó, Budavár: Helle bräunliche Mergel mit *Halobia?* die zum Teile vielleicht zu *H. rugosa* gehört.

Veszprém: Von verschiedenen Punkten des Stadtgebietes liegen meist graue Mergel mit zahlreichen, der Art nach unbestimmbaren Posidonien und Brutschalen vor, auhc solche mit *Estheria Lóczyi* Frech.

Veszprém: Weisser Kalk mit *Lecanites Lóczyi*, *Halobia* oder *Daonella* mit zahlreichen gepaarten Rippen. (*Daonella* cf. *aperta* Kittl vom Prof. Vl.)

Sonstige Fundstellen in Ungarn.

Aus der Fortsetzung des Bakony-Gebirges nach NO, aus dem inneren Gürtel der Karpathen, sowie aus den kleinen Karpathen sind Halobiiden und Monotiden bisher nur äusserst spärlich bekannt geworden.

D. Stur zitiert aus der Gegend von **Beszterczebánya** in schwarzen Schiefern

vom Habitus der Reingrabener Schiefer, welchen dort angeblich Lunzer Sandstein folgt, eine *Halobia Haueri* (?), die mir nicht vorlag.[1]

Im **Biharer Komitat** im Quellgebiete der Kőrös, insbesondere im Királyerdő (NW-Ausläufer des Bihar-Gebirges) und im Kodru-Gebirge sind neuerdings durch Th. v. Szontagh, M. v. Pálfy und P. Rozlozsnik Funde von Halobiiden in zwei bis drei verschiedenen Horizonten gemacht worden u. zw. in roten und grauen Mergeln ladinischen Alters im Kodru-Gebirge, die dort zwischen kalkigen und dolomitischen Triassedimenten eingeschaltet sind und in jungtriadischen Sandsteinschiefern, welche früher als Lias gedeutet wurden, im Királyerdő und südlich bei Meziád.

Im nördlichen Teil des Kodru-Gebirges bei Borz (Valea Tegiului) fanden sich in den erwähnten grauen und roten Mergeln *Daonella Pichleri* Mojs. und *D.* cf. *Lommeli* Mojs., bei Robogányi-Magura nächst Belényes in bräunlichen Mergellagen *Daonella* cf. *tyrolensis* Mojs. und *D. Taramellii* Mojs.

Im südlichsten Teile des Kodru-Gebirges bei Dézna fand sich in schwarzen Kalken *Daonella* cf. *hungarica* Mojs., welche etwa dem Buchensteiner Horizont entsprechen mögen, während die Mergel den Wengener Schichten äquivalent sind.

Im Gebiete des Királyerdő fand v. Szontagh in den braunen und grauen Sandsteinschiefern fein gerippte Halobien u. zw. im Királyerdő selbst *Halobia* cf. *Szontaghi* Ki. und *H. striatissima* Ki., bei Meziád *H. striatissima* Ki. und bei Rossia *H. Szontaghi* Ki.

Hier ist noch eines Fundes zu erwähnen, den E. Vadász in der nördlichen Fortsetzung des **Fogaraser Gebirges** u. zw. am Ürmöser Töpe-Bach bei Alsórákos nächst Kőhalom (Reps) in grauen Kalken gemacht hat; es fand sich dort *Monotis Haueri* Ki. nebst Brachiopoden, was auf eine Vertretung der norischen Schichten hinweist.

Aus dem **Banat** führt J. Böckh von Szászkabánya *Daonella* cf. *Moussoni* Mér. aus schwarzen Kalken des Vericztales[2] und Brut von *Daonella* in schwarzem Kalkmergel aus dem Szászkatale an.[3] Nach den mit vorkommenden Cephalopoden gehört das Gestein des Vericztales einem sehr tiefen Niveau des Muschelkalkes an.

III. BUKOWINA.

Aus der dortigen Trias führt J. M. Paul von Pareu Kailor bei Požoritta *Daonella Lommeli* Wissm. und *Posidonia wengensis* Wissm., was auf den Wengener Horizont hinweist, aus einem angeblich höheren Horizonte *Daonella reticulata* Mojs., *Daonella Pichleri* Mojs. und *Daonella Pauli* Mojs. mscr. an, welche letzteren Fossilien nach Paul dem Füreder Kalk entsprechen sollen,[4] aber nach meiner Erfahrung einem tieferen Horizonte entstammen. Diese Fossilien hat später auch A. Bittner erwähnt.[5] Die für *Daonella Lommeli* angesehenen Fossilien beziehen sich auf *Halobia bukovinensis* Ki. und *H. očevjana* Ki., die als *Daonella reticulata*

[1] D. Stur: Bericht üb. d. geol. Aufnahmen im oberen Waag- und Grantal. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-Anst., 1868, pag. 337.

[2] J. Böckh: Triasablag bei Szászkabánya. Földtani Közlöny, XVIII. Bd., 1888, pag. 292.

[3] Loc. cit. pag. 289.

[4] Verh. d. k. k. Geol. R.-A., 1874, pag. 368.

[5] Verh. d. k. k. Geol. R.-A., 1887, pag. 94.

bezeichneten auf *Daonella Pichleri.* Diese Funde verteilen sich auf drei Fundorte wie folgt:

Pareu Kailor bei Kimpolung (oder Požoritta?): *Daonella Pichleri* Mojs., *D. Pauli* Ki., *Halobia bukovinensis* Kittl.

Požoritta: *Daonella Pauli* Ki.

Val male Storfer (= Isvor malui) bei Kimpolung: *Daonella Pichleri* Mojs., *Halobia očevjana* Kittl, *H. bukovinensis* Kittl.

Wenn diese vier Arten nicht etwa aus ein und derselben Bank stammen, so könnten sie drei verschiedene Horizonte repräsentieren, die von oben nach unten in nachstehender Weise charakterisiert wären:

1. *Halobia bukovinensis* Ki., *H. očevjana* Ki.
2. *Daonella Pichleri* Mojs.
3. *Daonella Pauli* Ki.

Ich glaube, dass diese Funde auf ladinische Schichten hinweisen, die unter 1 angeführten eventuell auch auf karnische. Doch bemerke ich ausdrücklich, dass über die Lage der Fundstellen selbst, sowie über die Schichtenfolgen bisher keine verlässlichen direkten Beobachtungen bekannt geworden sind.

IV. SÜDLICHE MEDITERRANGEBIETE.

1. Spanien.

Aus der **Iberischen Halbinsel** kennt man bisher sehr wenige Halobiiden und keine Monotiden; nur von Taragona wird *Daonella Lommeli* angeführt,[1] dagegen scheinen nach H. Nolan[2] auf den Balearen Bänke mit Halobiiden (Daonellen oder Halobien und Posidonien) vorzukommen. H. Hérmite nennt zwar *Halobia Lommeli* von Modayna[3] und Nolan eine Zone der *Daonella Lommeli*,[4] unter Berufung auf E. v. Mojsisovics, doch liegen darüber keine bestimmten Angaben vor. Es wird erst eine genauere Untersuchung dieses Vorkommens lehren müssen, um welche Formen es sich in diesem Falle handelt, wie schon Mojsisovics[5] bemerkt hat.

2. Süd-Italien.

Während aus den französischen Triasgebieten, soviel mir bekannt, bisher keine der hier behandelten Zweischaler angeführt wurden, ist Italien verhältnismässig reich an solchen. Die Vorkommnisse Oberitaliens wurden schon bei den südalpinen behandelt, da sie sich ihnen räumlich und artlich nahe anschliessen und es meist Gesteine von alpinem Typus sind, in welchen sie vorkommen und zum Teil auch aus alpinen Gebieten stammen. Aus dem Apennin kennt man bisher weder Halobiiden noch Monotiden.

---

[1] A. Rothpletz in Palaeontographica, 39. Bd., pag. 94.

[2] H. Nolan in Bull. soc. géol. France, Vol. XV, 1886—87, pag 593.

[3] H. Hérmite: Etude sur les îles Baléares. Paris. 1879. pag. 115.

[4] Comptes rend. Ac. sci. Paris 117 (1893), pag. 821.

[5] E. v. Mojsisovics: Über Ammonitenführ. Kalke aus den Balear. Inseln. Ver. d. k. k. G. R.-A., 1887, pag. 327.

Das Auftreten von *Daonella-* und *Halobia*-führenden Schichten auf Sardinien wird von A. Tornquist bestritten.[1]

Dagegen hat Süditalien einige Formen geliefert und ist die Insel Sizilien reich an Halobiiden und Monotiden.

Was zunächst Sizilien anbetrifft, so hat von dort bekanntlich G. Gemmellaro eine ganze Reihe von teils schon aus den Alpen bekannten, teils neuen Arten beschrieben.[2] Es sind nachfolgende Formen:

Posidonia fasciata Gemm.
» *affinis* Gemm.
» *lineolata* Gemm.
» *elegans* Gemm.
» *gibbosa* Gemm.
Halobia (Daon.) lenticularis Gemm.
» » *styriaca* Mojs.
» » *Lepsiusi* Gemm.
» *insignis* Gemm.
» *Beneckei* Gemm.
» *Curionii* Gemm.

Halobia mediterranea Gemm.
» *Mojsisovicsi* Gemm.
» *subreticulata* Gemm.
» *sicula* Gemm.
» *radiata* Gemm.
» *transversa* Gemm.
» *simplex* Gemm.
Monotis rudis Gemm.
» *Stoppanii* Gemm.
» *limaeformis* Gemm.

Dazu kommen die nach meiner Auffassung meist als Brutschälchen von Halobien zu betrachtenden Estherien (*Estheria Ciofaloi* Gemm.), von welchen E. Salinas[3] noch drei weitere Arten bekannt gemacht hat (*Estheria radiola, E. Ameliae* und *E. Gemmellaroi*).

Den sizilianischen Halobien-Arten konnte ich eine neue Form hinzufügen (*H. siziliana*).

Im Jahre 1888 stellte G. Gemmellaro für Siziliens Trias nachstehende Schichtfolge auf:

Oberer Dolomit,
Dolomit mit *Daonella Lepsiusi* (Z. d. *Turbo solitarius*),
Zone d. *Trach. aonoides* mit *Monotis, Posidonia, Halobia styriaca, H. Curionii,*
Zone d. *Trach. Aon* mit *Halobia Mojsisovicsi*,
Unterer Dolomit,
Echinodermenkalke v. S. Elia (ob. Muschelkalk).

Hierüber haben sich E. v. Mojsisovics, G. de Lorenzo und G. v. Arthaber geäussert, wonach die Halobienkalke unterkarnisch bis unternorisch sind; das geht auch aus einer späteren Publikation G. Gemmellaros hervor.[4]

S. Scalia beschreibt[5] die tektonischen Verhältnisse und die Fauna des Monte Judica und andere Punkte in der Weise, dass über den Mergeln mit einer Cassian-Raibler Fauna massige Kalke mit Hornsteinknötchen liegen, welchen

---

[1] A. Tornquist: Ergebn. einer Bereisung d. Insel Sardinien. Sitzungsber. d. k. preuss. Ak. der Wiss. Berlin, 1902, pag. 20.

[2] G. Gemmellaro: Sul Trias della reg. occ. della Sicilia, loc. cit.

[3] E. Salinas: Sulle Estherie del trias di Sicilia. Nota mus. geol. dell. Univ. di Palermo. 1897

[4] G. Gemmellaro: Cefalopodi Trias sup. della reg. occ. della Sicilia. Palermo, 1904.

[5] S. Scalia: La fauna del trias sup. die Monte Judica, Mem. Acc. Gioenia etc. Catania, ser V, vol. III, 1910.

einzelne Bänke von Halobien eingeschaltet sind. Die Kalke sollen indes nur eine andere Fazies der Mergel darstellen und beide Komplexe karnischen Alters sein. Ich glaube aber, dass ein Teil der Kalke der norischen Stufe angehört.

Mit einer einzigen Ausnahme hielt G. Gemmellaro zuerst alle Arten für den karnischen Schichten entstammende Formen. Diese Ausnahme betrifft eine sonst in unterkarnischen Schichten auftretende Form, nämlich *Daonella Lepsiusi;* sie wäre aber nach der Meinung Gemmellaros obernorisch. Überdies findet man eine ganze Anzahl von Formen, die ihre meisten Analoga in den Alpen in norischen Schichten haben. Dazu gehören insbesondere *Halobia insignis* sowie die meisten mit deutlich ausgebildeten Ohren versehenen Formen. E. v. Mojsisovics erklärte[1] denn auch *Halobia lenticularis* und *H. radiata* für älter als mitteljuvavisch (alaunisch, unternorisch), für alaunisch (mittel- oder unternorisch) aber *Halobia insignis, H. Beneckei, H. sicula* und *H. subreticulata,* wogegen keine einzige der Arten Gemmellaros jünger wäre.

G. v. Arthaber,[2] der diese Fragen zum Teile in Sizilien nachgeprüft hat, erklärte, dass dort die Halobienkalke einen einheitlichen Komplex darstellen, welcher die karnische und den unteren Teil der norischen Stufe umfasse; nach ihm scheint *H. Mojsisovicsi* für die unterkarnischen Bänke bezeichnend zu sein.

Damit ist freilich keine durchgreifende Horizontierung erreicht; aber auch Arthaber lässt die Halobienschichten nicht bis in den oberen Teil der norischen Stufe reichen.

Zunächst sei also hervorgehoben, dass *Daonella* (wohl *Halobia*) *Lepsiusi* nicht gut obernorisch oder rhätisch sein kann, sondern, wie ich meine, ebenfalls karnischen Alters ist, oder — wenn de Lorenzo recht behalten sollte[3] — gar ladinisch wäre. Nach G. v. Arthaber läge sie in unternorischen Schichten.

Wenn nun auch im übrigen, von der letztgenannten Form abgesehen, anzunehmen ist, dass die sizilianischen Halobienschichten aus den unterkarnischen bis in die unternorischen Schichten reichen, so ist doch nur für einzelne derselben aus den Begleitcephalopoden eine genauere Horizontierung abgeleitet worden.

Wenn man im Vergleiche dazu fragt, ob denn für die alpinen Vorkommnisse eine genaue Horizontierung ermittelt ist, so muss zugegeben werden, dass auch da manche Unsicherheiten herrschen, die nur durch genaues Detailstudium behoben werden können.

In Süditalien sind nach Lorenzo,[4] Böse[5] u. a. bei Lagonegro Hornsteinkalke an der Basis der dortigen Triaskalke vorhanden, welche sizilianische Arten beherbergen sollen, aber als ladinische Schichten angesprochen wurden. Dass dieser Befund nicht mit den bisherigen Erkenntnissen über die sizilianischen Halobienkalke übereinstimmt, darauf hat schon G. v. Arthaber ausdrücklich hingewiesen.[6]

---

[1] E. v. Mojsisovics: Zur Altersbestimmung d. sizil u. südital. Halobienkalke. Verh. d. k. k G. R.-A. 1896, pag. 197.

[2] G. v. Arthaber in Frech: Lethaea geogn. II. Teil, I. Bd. Trias, pag. 459.

[3] G. de Lorenzo: Fossili del Trias medio di Lagonegro. Pal. Ital. II. 1896—97.

[4] G. de Lorenzo: Atti R. Acc. d. sci. fis. e mat. VI, ser. 2, Nr. 15, 1894 und VII, ser. 2, Nr. 8, 1895.

[5] E. Böse u. G. de Lorenzo: Geol. Beob. i. d. südl. Basilicata u. d. nordwestl. Calabrien. Jahrb. d. k. k. G. R.-A. 1896, pag. 235.

[6] In F. Frech: Lethaea geognostica II., 1, Trias. pag. 465.

Auf die einzelnen Fundstellen der sizilianischen Halobiiden und Monotiden soll hier nicht speziell eingegangen werden.

Die sogenannten Estherienschiefer bei Termini und Vallone Figuredda und von Passo di Burgio bilden Einlagerungen im Halobienkalk.

Die von dort beschriebenen Estheria-Arten sind wohl grösstenteils Brutschälchen von Halobiiden; es werden von dort angeführt:[1]

Estheria Ciofaloi GEMM.
» *radiata* SALIN.
Estheria Ameliae SALIN.
» *Gemmellaroi* SALIN.
Estheria Schopeni SALIN.

Von Lagonegro nennt G. DE LORENZO folgende Arten:

Posidonia fasciata GEMM.
» *affinis* GEMM.
» *lineolata* GEMM.
» *Gemmellaroi* DE LOR.
» *Bittneri* DE LOR.
Halobia lucana DE LOR.
» *sicula* GEMM.
» *insignis* GEMM.
» *Bassanii* DE LOR.
Monotis limaeformis GEMM.

Diese Formen würde man auf Grund der anderweitigen Erfahrungen genau so wie die entsprechenden Schichten Siziliens, also unterkarnisch bis unternorisch zu horizontieren haben.

3. Die Balkanhalbinsel.

Dalmatien. Vom Scoglio Katić SW von Lastua bei Budua ist schon seit langer Zeit eine *Monotis* bekannt, die F. v. HAUER und G. STACHE als *Monotis salinaria* angesprochen haben. Dieselbe wurde dann durch E. v. MOJSISOVICS als *Monotis megalota* beschrieben.

In neuerer Zeit hat G. von BUKOWSKI bei seinen Aufnahmsarbeiten in Dalmatien so ziemlich alle in den Alpen bekannten Triashorizonte nachweisen können und machte derselbe dabei eine Reihe von Funden an Halobiiden und Monotiden.[2] Es sind nach meiner Revision folgende u. zw. aus den ladinischen Schichten:

Daonella indica BITTN. SO von Mazić.
» *bulogensis* KITTL SO von Mazić.
» *Lommeli* MOJS. von der Jevaquelle bei Stojanović.
» cf. *cassiana* MOJS. von Dzurmani bei Spizza.
» aff. *Richthofeni* MOJS. von Dzurmani bei Spizza.

Aus den karnischen Schichten:

Halobia styriaca MOJS. von Budua und Saraspil bei Rafaelović.
» aff. *Suessi* MOJS. von Zecevo selo, NO.
» aff. *austriaca* MOJS. von Zecevo selo, NO.

---

[1] G. GEMMELLARO 1882 loc. cit. und SALINAS, Nota del Mus. geol. e min. R. Univ. Palermo 1897.

[2] Vgl. G. BUKOWSKI in den Schriften d. k. k. Geol. R.-Anst. 1893—1899, — Excurs. in Süddalmatien XIII. Guide d. IX. Internat. Geol.-Kongr., Wien, 1903, — besonders aber: Erläuterungen z. g. Detailk. von Süddalmatien, 1904.

Dann aus norischen (wahrscheinlich unternorischen) Schichten:

Halobia aff. *distincta* Mojs. von Braić (N von Sv. Ilia).
» *Bukowskii* Ki. von Zecevo Selo.
» cf. *pectinoides* Ki. » » »
» cf. *Simonyi* Ki. » » »
» *parasicula* Ki. vom Reitweg in Braić.
» *norica* Mojs. » » » »
Monotis rudis Gemm. von Zabijo.
» *Hoernesi* Ki. » »
» *dalmatina* Ki. » »
» cf. *salinaria* Bronn von Praskrica und Maini Braić.
» cf. *Haueri* Ki. » » » » »

Darnach scheint es einerseits, dass in Dalmatien auch obernorische Schichten vertreten sind, andererseits aber, dass die Monotiden dort vielleicht nicht auf die obernorischen Schichten beschränkt sind, sondern tiefer hinabreichen. In dieser Beziehung scheinen die Verhältnisse ähnlich zu liegen, wie in Sizilien.

In Norddalmatien hat Dr. Schuberth auf der Orlovica (S Hang) O von Plavno bei Knin eine Form gefunden, die ich als *Daonella lamellosa* beschreibe. Sie dürfte aus Muschelkalk stammen.

In Bosnien habe ich selbst einige Funde machen können,[1] welche zusammen mit älteren Materialien hauptsächlich von A. Bittner aufgesammelten und neueren, mir besonders von J. Grimmer zugekommenen, sowie in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien befindlichen, folgende bosnische Halobiiden nach von mir revidierten Bestimmungen ergeben:

Daonella grabensis Ki. aus sehr tiefen ladinischen Schichten oder Muschelkalk von Grab bei Grahovo.

Daonella Lommeli Mojs.[2]
» *Pichleri* Mojs.
} aus Wengener Schichten von Pečenći bei Grahovo.

Die Gegend von Vareš hat ausser der bekannten, aus unterkarnischen Schichten stammenden *Halobia styriaca* (Mojs) von Očevja drei Formen mit besonders grossen Ohren geliefert: *Halobia očevjana* Ki. von Očevja und *Halobia varešensis* Ki. und *Halobia Grimmeri* Ki. von Saski dol. Diese drei Arten haben ihre nächsten Verwandten, soviel bis jetzt bekannt ist, in Sizilien (*Halobia siciliana*) und in der Bukowina, wo sie vielleicht in ladinischen Schichten liegen, während sie in Sizilien aus karnischen bis unternorischen Schichten zu stammen scheinen.

Am Hang des Vrhovine gegen den Kalina potok bei einer als Hvala vrelo bezeichneten Quelle fand ich in rötlichen Kalken neben *Posidonia*-ähnlichen Jugendformen *Daonella indica* Bittn., welche Art auf ladinische Schichten hinweist.

In den roten Bulog-Schichten (Oberer Muschelkalk) fanden sich bei Han Bulog und Haliluci *Daonella* sp. ind. und *Halobia haliluceensis* Ki. Die an der

[1] E. Kittl: Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 1904.
[2] Diese Art scheint auch anderwärts vorzukommen.

Strassenserpentine bei Han Vidovic die Bulogkalke überlagernden Hornsteinschichten, wahrscheinlich tief ladinischen Alters, führen *Daonella Pichleri* Mojs. und *Daonella bulogensis* Ki.

Reich an verschiedenen Formen hat sich die Lokalität Dragulac bei Sarajevo erwiesen. Unter den von Oberbaurat H. Kellner und mir gesammelten Materialien fanden sich nachfolgende Arten:

1 *Halobia styriaca* (Mojs.)	4 *Halobia eximia* Mojs.
2 » *bosniaca* Ki.	5 » *subreticulata* Gemm.
3 » *brachyotis* Ki.	6 » *insignis* Gemm.

7 *Halobia circumsulcata* Ki.

Die Formen 1 und 2 weisen auf unterkarnische, 3 und 4 eher auf oberkarnische Schichten hin, während 5 und 6 sizilianische Typen sind, deren Horizontierung nur approximativ (unterkarnisch bis unternorisch) bekannt ist. Da am Dragulac die Halobienbänke eine über 10 m mächtige Serie bilden, so wäre es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben aus den unterkarnischen Schichten bis in den oberkarnischen Horizont, eventuell noch höher hinauf reichen; die cephalopodenführenden Bänke mit einer unterkarnischen Fauna bilden das Liegende jener Serie.

Der Kastellberg bei Sarajevo hat mir am Vinograd *Halobia styriaca* (Mojs.) geliefert. In einem kleinen Steinbruche am Westhang des Kastellberges fand A. Bittner *Halobia* cf. *distincta* Mojs. Erstere deutet auf unterkarnische, letztere vielleicht auf norische Schichten hin.

Bei Mrkoevići NO von Sarajevo traf ich Kalkbänke mit kleinen, feinberippten Halobien, ferner ein grosses Exemplar von *Halobia* cf. *rugosa* Gümb., wonach dort unterkarnische Schichten vertreten wären.

Südlich von Sarajevo liegen weitere Halobienfundstellen. Am Nordfusse des Glog an dem nach Vucja luka führenden Wege führen lose Blöcke *Halobia plicosa* Mojs., die bisher nur aus norischen Schichten bekannt ist und bei Han Toplica zahlreiche Blöcke mit einer oder mehreren Halobia-Arten, die bisher eine genaue Bestimmung nicht zuliessen. Aber auch sie würden eher auf norische als auf karnische Schichten hinweisen.

Im nordwestlichen Bosnien bei Glamoć fand ich in Tropiten-führenden oberkarnischen Schichten *Halobia superba* Mojs.

In **Griechenland** haben nach C. Renz[1] Halobienschichten eine weite Verbreitung insbesondere im westlichen Peloponnes, wo Renz zuerst Kieselschiefer mit *Halobia styriaca* Mojs. bei Prostovitsa und Hagios Konstantinos fand. Im Olonos liegen weitere Fundstellen dieser Art; bei Bumbuka und Petalidion in Südmessenien kommen nach Renz *Halobia Mojsisovicsi* Gemm. und *Hal. lineata* Mstr. vor. Aus den Kalkgebirgen Aetoliens und Westgriechenlands überhaupt nennt Renz ausser *Halobia styriaca* Mojs. (mit *Daonella cassiana* Renz) auch *H. austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs., *H. celtica* Mojs. und *H. lineata* Mstr., welche Arten nicht nur unterkarnische sondern auch oberkarnische und unternorische Schichten charakterisieren. Diese Materialien sind mir bisher leider nicht zugänglich gewesen.

---

[1] C. Renz: Stratigr. Unters. etc. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 60. Bd., 1910, u. a.

In der **Dobrudscha** hat K. A. Redlich bei Cataloi in den ladinischen Mergelschichten *Halobia fluxa* Mojs. neben *Posidonia alta* Mojs. gefunden.[1] Ob die von ihm am Ursprunge des Cilikbaches gefundenen Halobiiden auch zu *Halobia fluxa* gehören, wie er meinte, ist mir recht zweifelhaft geblieben. Ich selbst konnte in ebenfalls ladinischen Kalken bei Hagighiol *Daonella hagighiolensis* Ki. und *D. Anastasiui* Ki., am Steinbruchberg bei Tulcea *Daonella hagighiolensis* und *Halobia fluxa* konstatieren.[2] Nur die *Halobia fluxa* schliesst sich an die Vorkommnisse derselben Art in Südtirol an, während die anderen Arten zwar an *Daonella Lommeli* erinnern, aber doch von ihr ganz verschieden sind.

V. KLEINASIEN.

Aus der Trias von Kleinasien kennt man bisher nur zwei Formen aus der Gegend von Balia-Maden, welche A. Bittner als *Halobia Neumayri*[3] und *H.* n. f. aff. *Neumayri*[4] beschrieben hat. Beide Formen, insbesondere die erstere zeigen Beziehungen zu *H. rugosa* und zu der aus dem Himalaya stammenden *H. fascigera*. Wie auch G. v. Bukowski angab,[5] gehören die Schichten, welchen die beiden Halobiaformen entstammen, der oberen Trias an. Eine weitergehende Bestimmung ihres Niveaus lässt sich augenblicklich nicht machen.

VI. INDIEN UND ZENTRALASIEN.

Am Ak-Tash im östlichen Pamir sammelte F. Stoliczka u. a. eine *Monotis salinaria*.[6]

Afghanistan. In den nördlichen Tälern des Karak Koh fand Griesbach[7] Sandsteine mit *Daonella Lommeli* und *Monotis salinaria;* erstere hält Noetling (F. Frech: Lethaea geogn. II., pag. 121.) für *Daonella indica,* wozu das zweite Fossil nicht stimmen würde, da es sonst in viel höheren Schichten liegt als das erstere. Diese Vorkommnisse wären jedenfalls zu revidieren.

In Beludschistan hat Vredenburg 1891 eine schlecht erhaltene *Monotis* gefunden,[8] die C. Diener als *M. salinaria* beschreibt; es dürfte wohl *M. Haueri* Ki. sein.

Im Himalaya sowie im südlichen Zentralasien haben die Arbeiten der

---

[1] K. A. Redlich: Geol. Stud. in Rumänien. II. Verh. d. k. k. G. R.-A., 1896, pag. 492.

[2] E. Kittl: Beitr. z. Kenntn. d. Trias d. nord-östl. Dobrudscha. Denkschr. d. Wien. Ak. der Wiss., 81. Bd. (1908.)

[3] A. Bittner: Triaspetref. von Balia. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 1891, pag. 99.

[4] Bittner: Neue Brach. u. e. neue Halobia d. Trias v. Balia. Jahrb. der k. k. G. R.-A., 45. Bd., 1895, pag. 249.

[5] G. v. Bukowski: Die Geolog. Verh. d. Umgeb. v. Balia-Maden. Sitzungsber. d. Wien. Ak. der Wiss. 101. Bd. 1, (1892), pag. 214.

[6] F. Teller in E. Suess: Beitr. z. Stratigr. Centralasiens. Denkschr. Wiener Ak. d. Wiss., 1894, 61. Bd., p. 460.

[7] Records Geo. Surv. of India 1886. XIX. pt. 4. pag. 235.

[8] C. Diener: Upper triassic fauna from the Pichin district. Records of the Geolog. Surv. of India 34. Bd. 1906, pag. 13.

Geological Survey of India sowie die Expedition C. DIENERS, die Reisen G. v. KRAFFTS usw. eine Reihe von Halobiiden und Monotiden aus der dortigen Trias kennen gelehrt.

Aus dem Himalaya beschrieb A. BITTNER[1] nachfolgende Formen:

Daonella cf. *Lommeli* WISSM. von Muth
» *spitiensis* BI. von Kuling bei Spiti
» *indica* BI. von der oberen Grenze des Muschelkalkes von Dogkwa, Shalshallcliff und Khar
» aff. *indica* BI. von Kuling

diese bilden eine eng zusammengehörige Gruppe; ferner

Halobia comata BI. von Bambanag (Girthi Valley)
» cf. *comata* BI. von ebendort,

welche eine zuerst aus dem Himalaya bekannt gewordene Sippe darstellen, die aber auch in Südtirol vorkommt.

Halobia fascigera BI. von Bambanag (Girthi Valley) endlich hat in der kleinasiatischen *Halobia Neumayri* sowie in der europäischen *Halobia rugosa* die nächsten Analoga.

Für den Himalaya ist F. NOETLINGS und der anderen von ihm zitirten Autoren Feststellung[2] von Wichtigkeit, dass dort die Zone der *Daonella indica* und darüber die Zone der *D. comata* die ladinische Stufe vertreten.

Endlich wird auch aus Birma das Vorkommen von Halobien oder Daonellen erwähnt.[3]

VII. SUNDA-INSELN.

Schon SCHNEIDER[4] und WICHMANN[5] haben auf den Inseln des ostindischen Archipels mehrfach Triasablagerungen angegeben.

Die ersten ausführlichen Nachrichten über die Halobiiden und Monotiden dieses Gebietes brachte A. ROTHPLETZ.[6] Er beschrieb von der Insel Rotti bei Timor ausser der neuen Art *Halobia Wichmanni* folgende alpine Formen:

1 *Daonella Lommeli* WISSM.	4 *Halobia lineata* MSTR.
2 » *cassiana* MOJS.	5 » *norica* MOJS.
3 *Halobia Charlyana* MOJS.	6 *Monotis salinaria* BRONN.

Nun hat schon WANNER festgestellt,[7] dass 2 und teilweise auch 5 ebenfalls zu *Halobia Wichmanni* gehören, letztere aber eine neue Art *(H. moluccana)*

[1] A. BITTNER: Himalayan Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata. Palaeontologia Indica, ser. XV, vol. III, part. 2, 1899.

[2] NOETLING in FRECH: Lethaea geogn. II, 1. pag. 133 u. folg.

[3] NOETLING in FRECH: Lethaea II, 1. Trias, pag. 174.

[4] DR. SCHNEIDER: Geol. Übers. üb. d. holländ.-ostindischen Archipel. Jahrb. der k. k. G. R.-A., 1876.

[5] PETERMANNS Mitt., 28. Bd., 1892.

[6] Palaeontographica, 39. Bd., 1892.

[7] J. WANNER: Triaspetref. der Molukken und des Timorarchipels. Neues Jahrb. etc. Beil.-Band 24 (1907).

enthält, zu welcher auch 3 gehört, erscheint von mir als neue Art (*H. namadalensis*) angeführt, so dass nunmehr erkannt wurde, dass auf Rotti fast keine der alpinen Formen, sondern zumeist besondere Arten vorkommen. Es sind:

Halobia Wichmanni ROTHPL. (Baae und Sambuku bei Namadale)
» *moluccana* WANN. (Baae)
» *talauana* WANN. (Sambuku)
» *namadalensis* KITTL (Sambuku)
» cf. *lineata* MSTR. (Sambuku)
Monotis salinaria BRONN (Baae).

Ausserdem führten RENZ und WANNER auch *Halobia styriaca* an, was mir jedoch noch nicht völlig sicher erscheint, da die mir davon untergekommenen Exemplare zu *H. Wichmanni* gehören; zweifelhafte Formen sind auch *Halobia* cf. *Hoernesi* und *H.* cf. *norica,* die WANNER noch nennt.

J. WANNER wies ausser auf Timor und Rotti auch auf den Inseln Misol, Serang und Savn die Trias nach, von welch ersterer er aus den Tonschiefern der Südküste *Daonella lilintana* WANN. beschreibt. Von der Insel Serang gibt derselbe *Monotis salinaria* als dort weit verbreitet und *Amonotis Rothpletzi* an.

Timor. Nach J. WANNER haben auf Timor ausser WICHMANN auch H. TEN KATE, VERBEEK und HIRSCHI Triasfossilien gefunden.[1] Aus den Materialien des letzteren führt WANNER *Halobia* cf. *fluxa* und *H.* cf. *superba* an, sowie *H. Verbeeki* WANN., dann aus dem Distrikt Vemesse *H. moluccana* WANN., die nach ihm mit *H. Charlyana* verwandt ist. Dazu sind aus Niederländisch Timor ausser *H. Verbeeki* WANN. noch *H. talauana* WANN. und *Daonella indica* BITTN. anzuführen. Eine *D. styriaca* MOJS. wird nur mit Vorbehalt genannt.

Von Sumatra u. zw. von Nordsumatra beschreibt W. VOLZ:[2]

Halobia styriaca (MOJS.)
Daonella cassiana MOJS.
» *sumatrensis* VOLZ.
Halobia battakensis VOLZ.
» *mengalamensis* VOLZ.
» *kwaluana* VOLZ.
Halobia Charlyana MOJS.

deren Lagerstätte nach ihm als Aequivalent der Raibler Schichten zu betrachten wäre.

Es ist somit festgestellt, dass in der Trias des ostindisch-malayischen Archipels eine ganze Reihe selbständiger Arten von Monotiden und Halobiiden auftritt, neben ihnen aber auch Formen erscheinen, die sich an alpine anschliessen. Es werden sogar *Daonella indica* und *Halobia styriaca* als identisch mit den anderwärts vorkommenden angeführt. Es sollte aber diese Identität neuerlich überprüft werden.

VIII. JAPAN.

Aus dem Sakawabecken auf Schikoku beschrieb E. v. MOJSISOVICS[3] u. a. *Daonella Kotoi* und *D. sakawana.* Dieselben würden nach dem Genannten obertriadisch (norisch-ladinisch), nach NAUMANN relativ jung sein; ich möchte an ein ladinisches, höchstens karnisches Alter glauben.

[1] Vgl. J. WANNER loc. cit.
[2] Beitr. z. Geol. Kenntn. v. Nordsumatra. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges., 51. Bd., 1899.
[3] E. v. MOJSISOVICS: Üb. ein. jap. Triasfoss. Beitr. z. Pal. Öst.-Ung. VII., 1888, pag. 174.

IX. NEUSEELAND.

Von Richmond auf Neuseeland hat K. A. ZITTEL[1] ein von F. HOCHSTETTER mitgebrachtes Fossil, welches zusammen mit *Pseudomonotis Richmondiana* gefunden wurde, als *Halobia Lommeli* beschrieben, welches später E. v. MOJSISOVICS als davon verschieden erkannt und als *H. Hochstetteri* neu benannt hat.[2] Ihr Niveau soll beiläufig der karnischen Stufe entsprechen.

X. NORDAMERIKA.

Es ist das westliche Nordamerika, insbesondere die Unionstaaten California, Nevada, Oregon und Idaho sowie British Columbia umfassend, durch Triasbildungen ausgezeichnet, welche faunistisch an die Hallstätter Kalke mahnen. Halobiiden sind von dort indes nur sparsam bekannt geworden, Monotiden aber gar nicht, es müsste denn sein, dass doch einige der Vorkommen, die als *Monotis (= Pseudomonotis) subcircularis* angeführt werden, wirklich zu *Monotis* gehören.

California. Im Silverado Cañon in Süd-Californien hat man eine *Daonella* aff. *Böckhi* MOJS. in Begleitung von trachyostraken Ammoniten gefunden, welches Vorkommen den Muschelkalk oder ladinische Schichten repräsentieren mag.

Seltenere Vorkommnisse Californiens sind vom Star Cañon, Nevada und Giffords ranch als *Posidonia stella* GABB[3], *Daonella dubia* GABB neben *Pseudomonotis subcircularis* GABB beschrieben worden, die aber wohl aus verschiedenen Schichten stammen.

Aus den ladinischen Humboldtkalken wird eine *Daonella* cf. *Taramellii* MOJS. angeführt, ferner *D.* cf. *Lommeli* MOJS. und *D. dubia* GABB.

Im Klamath-Gebirge dann im Shasta County kommt in Tropitenschichten nach J. P. SMITH[4] *Halobia superba* vor, in dem letztgenannten Gebiete auch eine *H.* cf. *rugosa,* wodurch einerseits die oberkarnischen so weit verbreiteten Schichten, andererseits das unterkarnische Niveau charakterisiert werden.

Die norischen Pseudomonotisschichten haben bis jetzt nur eine *Halobia* cf. *superba* geliefert, einen Typus, der auch im Salzkammergut in nur wenig differenzierter Weise aus den karnischen in die norischen Schichten hinaufsteigt.

Aus den Triasbildungen British Columbiens werden durch WHITEAVES[5] von verschiedenen Lokalitäten des Festlandes sowie der benachbarten Inseln (Vancouver, Queen Charlotte Island, Robson-, Galliano- und Hernando Island) verschiedene Triasfossilien angegeben, darunter *Daonella Lommeli* MOJS., *D. dubia* GABB,

---

[1] Novara-Expedition. Geol. Teil., I. Bd., 1864, pag. 27, Taf. VI, Fig. 2.

[2] E. v. MOJSISOVICS: Üb d. triad. Pelecyp.-Gattungen *Daonella* und *Halobia,* loc. cit. pag. 32.

[3] Geol. Surv. of Calif. 1864, Palaeontology I., pag. 32.

[4] J. P. SMITH: Pelecypodenzonen in der Trias Nordamerikas. Centralblatt für Mineralogie etc. 1902, pag. 689. — J. P. SMITH: The stratigraphy of the western American Trias in Festschrift A. v. KOENEN gewidmet. Stuttgart, 1907, pag. 377. — Vgl. auch J. P. SMITH in Journal of Geology. VI., pag. 784.

[5] J. F. WHITEAVES: Contributions to Canadian Paleontology, Vol. I. 1889. On some fossils from the triassic rocks of British Columbia, pag. 127.

Halobia occidentalis WHITEAVES, *Monotis (Pseudomonotis) subcircularis* GABB. und *M. ovalis* Whiteaves. Es ist zweifellos, dass diese Fossilien aus verschiedenen Horizonten stammen. Ob die *Daonella Lommeli* mit den europäischen Typen übereinstimmt, lassen schon die Originalzitate etwas zweifelhaft. Eine genauere Parallelisierung ist derzeit kaum möglich.

Aus Nord-Carolina werden *Posidonia multicostata*[1] EMMONS und *P. triangularis* EMM. angeführt, wo sie im Keuper vorkommen.

XI. ZENTRAL-AMERIKA.

Mexico. Das Vorkommen der *Halobia austriaca* bei Zacatecas ist trotz der von F. FRECH gelieferten Beschreibung derselben etwas zweifelhaft geblieben,[2] da die mexikanischen Stücke mit den Typen der Art nicht völlig übereinstimmen. Eine Bemerkung G. v. ARTHABERS,[3] dass *Halobia styriaca* auch in Mexico nachgewiesen sei, dürfte auf einer Verwechselung mit der oben angeführten Art beruhen.

XII. POLARGEBIETE.

Die Trias von Spitzbergen zeigt nach einer Zusammenstellung NOETLINGS[4] nachfolgende Gliederung, die ich mit einigen Auslassungen und Zusätzen benütze.

1. Posidonienkalk mit *Posidonia mimer* ÖB., *Monotis (Pseudomonotis) boreas* LINDSTR. 2. Daonellenkalk mit *Daonella Lindströmi* MOJS., *Daonella arctica* MOJS.	Muschelkalk
3. Halobienkalk mit *Halobia Zitteli* MOJS., *Daonella Frami* KI. und *Daonella* cf. *Lommeli* MOJS.	Ladinisch
4. Gelblicher Kalk mit *Lingula polaris* J. BÖHM etc.	Karnisch
5. Kalk mit *Pseudomonotis spitzbergensis* J. BÖHM, *Halobia* cf. *Neumayri* BI.	Norisch

Im Jahre 1865 hatte G. LINDSTRÖM aus Spitzbergen *Halobia Lommeli* WISSM. und *Halobia Zitteli* MOJS.,[5] sowie eine *Monotis* indet. beschrieben. P. ÖBERG[6] veröffentlichte dazu später *Posidonia mimer* ÖB. und *Monotis (Pseudomonotis) boreas* LINDSTR. In neuester Zeit wurden von Schweden auf Spitzbergen umfangreichere Aufsammlungen gemacht, die wohl neue Formen von Halobiiden enthalten dürften. Doch sind dieselben noch nicht bearbeitet. Einstweilen hat nur P. v. WITTENBURG eine neue *Posidonia* als *Posidonomya Backlundi* beschrieben.[7]

[1] EMMONS in Geol. rep. of the midland Counties of N. Carolina. 1856, pag. 337.
[2] Comptes rend. Congr. géol. intern. X, Mexico, 1907, pag. 331, Taf. I, Fig. 1 *a* und *b*.
[3] F. FRECH: Lethaea II. 1. Trias, pag. 455.
[4] In F. FRECH: Lethaea geognost. II. Abt. 1. Trias.
[5] G. LINDSTRÖM: Om Trias- och Juraförsteningar från Spetsbergen. K. Svenska Vetensk. Ak. Handl. Bd. VI., 1865, Nr. 6.
[6] P. ÖBERG: Trias Versteningar från Spetsbergen; ebendort, Bd. 14, 1877, Nr. 14.
[7] Trav. du Mus. géol. Pierre le Grand près l'Ac. I. des sci. de St. Petersbourg. Tome IV, 1910.

Wie diese Zusammenstellung erkennen lässt, repräsentiert die Trias von Spitzbergen wahrscheinlich alle Horizonte mit Ausnahme der Werfener Schichten. Die auftretenden Halobiiden sind zumeist lokal erscheinende Formen. Vielleicht wird ein genaues Studium weitere Formen ergeben, welche es gestatten werden, einen genaueren Vergleich der Trias Spitzbergens mit anderen Triasgebieten durchzuführen.[1]

Von der Bäreninsel beschreibt J. Böhm[2] nur *Daonella Lovéni* J. B. und eine *Halobia*. Estere dürfte von *Halobia Zitteli* nicht sehr verschieden sein, letztere ist ein Jugendexemplar, das eine genauere Vergleichung sehr erschwert. Nach Böhm wäre die Trias der Bäreninsel karnisch.

Vom Heurekasund habe ich *Daonella Frami* Ki. und *Halobia Zitteli* Lindstr. beschrieben,[3] welche beide Formen auch auf Spitzbergen vorkommen. Sie mögen hier wie dort die ladinischen Schichten vertreten.

Vom Balanach Airy in NO Sibirien wird *Posidonia stella* Gabb. durch P. v. Wittenburg[4] angeführt.

XIII. DIE DEUTSCHE TRIAS.

Die germanische Trias, welche nur im Buntsandstein und im Muschelkalk, zum Teile noch im Keuper marine Formen führt, aber im Vergleiche zu den reichen Cephalopodenfaunen der sog. alpinen oder pelagischen Trias eine gewisse Armut ihrer Faunenelemente erkennen lässt, hat bisher keine echten Monotiden,[5] wohl aber einige Halobiiden geliefert. Vor allem sind es kleine Angehörige der Gattung *Posidonia*, die durch Voltz, Goldfuss, Giebel u. a. genannt, aber nur zum Teil ausführlich beschrieben wurden. Der *Posidonia minuta* Goldf. fügen sich noch *P. Alberti* und *P. Germari*, vielleicht auch noch andere Formen dieser Gattung an. Dazu kommen möglicherweise einige der als Estherien angeführten Fossilien, von welchen nur ein Teil mit ziemlicher Sicherheit der Crustaceengattung *Estheria* zufällt. (*E. minuta* R. Jones, *E. Kubaczeki* Volz, *E. Hausmanni?*)

Aber es sind ferner auch zwei Formen der Gattung *Daonella* bekannt geworden: *Daonella franconica* (Sandb.) aus dem Muschelkalk von Würzburg (Hexenbruch), welche der Gruppe der *Daonella Lommeli* angehört und *Daonella Bergeri* (Schaur.) aus den Cycloidesschichten bei Coburg, für welche ich die Gattung *Dipleurites* aufgestellt habe, die bisher auf diese eine Form beschränkt ist

*

Aus dem Vorangehenden ergibt sich, dass nur wenige Arten der Halobiiden und Monotiden eine über grosse Teile der Erde reichende Verbreitung zeigen. Die auffälligsten Beispiele dieser hier selten auftretenden universelleren Ausbreitung sind folgende:

---

[1] Frech: Lethaea geogn. II. Teil, I. Bd. Trias, pag. 206.

[2] J. Böhm: Die obertriad. Fauna der Bäreninsel. K. Svenska Ak. Handl., 37. Bd., Nr. 3, 1903.

[3] E. Kittl: Die Triasfoss. vom Heurekasund. Rep. of the second Norv. arctic exped. in the Fram Nr. 7. (1907.)

[4] P. v. Wittenburg: L. c. pag. 67.

[5] *Monotis Alberti* dürfte nicht zu dieser Gattung gehören.

Posidonien vom Typus der *Posidonia wengensis* werden aus fast allen Triasgebieten angeführt. Solche haben nicht nur ein grosses horizontales, sondern auch eine bedeutendes vertikales Ausdehnungsgebiet. Spezifische Unterscheidungen sind in diesem Falle wegen des Fehlens differenzieller Merkmale von nur geringer Bedeutung. Man darf diese Posidonien wohl als einen immer wiederkehrenden Typus der Stammform betrachten, der namentlich in den jugendlichen Stadien aller Halobiiden zu erkennen ist. Zu den spezifisch gut charakterisierten Formen gehört z. B. *Daonella Lommeli*, welche nicht nur in der ganzen europäischen Trias von ozeanischem Charakter vorkommt, sondern auch aus Zentralasien sowie aus den nordischen Gebieten und aus Nordamerika angeführt wurde. Doch dürfte nur das Vorkommen auf Spitzbergen zutreffend sein, da dort ja recht nahe verwandte Formen gefunden wurden. Gesicherter ist das identische Vorkommen der *Daonella indica* in Europa und Asien, zweifelhaft aber noch das Auftreten der *Halobia styriaca* in Europa und auf den Sundainseln, wogegen die *Halobia superba* in Europa und Nordamerika in recht übereinstimmender Weise erscheint.

Bei den Monotiden wurde nur *Monotis salinaria* als sehr verbreitet angegeben. Während aber in Nordamerika *Pseudomonotis*-Formen mit dieser *Monotis*-Art verwechselt wurden, so dürfte das Auftreten der letzteren in Zentralasien und auf den Sundainseln als gesichert zu betrachten sein.

Wie man sieht, sind der Beispiele einer universellen Verbreitung der hier in Betracht kommenden Zweischaler nur sehr spärliche anzuführen. Es erklärt sich das aus den Schwierigkeiten, welche einer rachen Ausbreitung dieser Tiere entgegenstehen. Immerhin kennt man aber grosse Verbreitungsgebiete derselben, wie z. B. die europäische ozeanische Trias; doch auch hier ergeben sich Differenzen, welche zum Teil auf Varietätsunterschiede, zum anderen Teile auf Mutationsverschiedenheiten zurückzuführen sind.

ZUR VERTIKALEN VERBREITUNG DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE.

Mit Rücksicht darauf, dass die Halobiiden und Monotiden der aussereuropäischen Triasgebiete vielfach noch recht ungenügend bekannt sind, soll hier darauf verzichtet werden, die vertikale Verbreitung dieser Vorkommnisse noch besonders zu erörtern und wird in dem Folgenden nur die zeitliche Aufeinanderfolge der Arten hauptsächlich für die europäische Trias darzulegen sein.

Gattung Posidonia.

Es wurde schon oben bemerkt, dass die Gattung *Posidonia* aus dem Paläozoikum durch die Trias hindurch bis in den oberen Jura aufsteigt. Der langgestreckte Typus der *Posidonia Becheri* scheint nur bis in den Muschelkalk zu reichen. Die grössten Formen sind hier *Posidonia pannonica* Mojs. und *Posidonia Böckhi* Mojs. Höher hinauf steigen nur weniger lang ausgebildete und ziemlich rundliche, meist kleinere Formen, die nur sehr geringe Unterschiede darbieten. In den Schichten der mittleren und oberen Trias herrschen Formen vom Typus der *Posidonia wengensis* Wissm. vor. Sie sind besonders in den schiefrigen Gesteinen (Wengener Schichten und Schiefer mit *Halobia rugosa*) sehr verbreitet.

Gattung Enteropleura.

Dieselbe scheint ganz auf den Muschelkalk beschränkt zu sein. *Enteropleura Gümbeli* fand sich sowohl in der Bakonyer Trias wie auch in den Alpen; *Enteropleura Bittneri* bisher nur an zwei Punkten in den Alpen.

Gattung Daonella.

Die ältesten Formen aus der Trias liegen im Muschelkalk; es sind vier Formentypen: 1. Die zart berippten grösseren Arten *Daonella Böckhi* Mojs., *D. Moussoni* Mér. und *D. paucicostata* Tornq., welche auch in den ladinischen Schichten vertreten sind, 2. die kleinen feingerippten Formen (*D. tenuis* Mojs.), 3. die langgestreckten Formen, als deren wichtigste Vertreter *D. Sturi* Ben. anzu-

Stufen		Daonellaformen der oceanischen Trias Eurasiens (ohne die Sundainseln und Japan)										
Norisch		gosaviensis					imperialis					
Karnisch		proboscidea teltschenensis				franconica					tenuis	
Ladinisch	St. Cassian			cassiana latecostata		Anastasiui ha[illegible]ighiolensis					zellensis	
Ladinisch	Wengen					Lommeli	reticulata noduligera Pichleri		tripartita Lóczyi	aperta		
Ladinisch	Esino und Marmolata				longobardica Marmolatae radiosa	esinensis	badiotica	arzelensis indica tyrolensis	spitiensis			
Ladinisch	Buchenstein		grabensis pseudoarctica gaderana				Taramellii	hungarica udvariensis	bulogensis	multipartita	subtenuis	lamellosa
Schreyeralm **(anisisch)**		Böckhi	rudis phaseolina	Sturi				paucicostata				

sehen ist; sie sind bald kräftig, bald fein berippt. Zu ersteren gehören die Typen von *Daonella Sturi* Ben., zu letzteren die var. *laevis* dieser Art sowie *D. grabensis* Ki. Von ihnen mögen 4. die geschwänzten Formen *D obliquesecta* Ki., *D. elongata* Mojs. und *D. Vaceki* abzweigen. Die Guppen 1 bis 3 steigen in höhere Schichten auf, während die 4. Gruppe gleich nach ihrem Erscheinen wieder verschwindet.

In den ladinischen Schichten erscheinen teils spärlich berippte Formen, die sich der *Daonella paucicostata* Tornq. anschliessen, wie *D. udvariensis* Ki. und *D. hungarica* Mojs, teils reicher verzierte, welche der Gruppe der *D. tyrolensis* und der Gruppe der *D. Sturi* und der *D. Lommeli* zufallen.

Die erstgenannten Formen: *Daonella udvariensis* Ki. und *D. hungarica* Mojs. sind bisher nur aus der Bakonyer Trias bekannt. Dagegen erscheint in den Alpen in den ladinischen Horizonten eine grössere Anzahl von Arten und zwar in den tieferen derselben (Buchensteiner Niveau) die gleichseitige *D. tyrolensis* Mojs., die schrägen Formen *D. badiotica* Mojs. und *D. Taramellii,* welche alle aus Südtirol zuerst bekannt wurden und wovon nur *D. tyrolensis* auch in den Nordalpen vorkommt. Eine sehr weite Verbreitung in den Alpen dürften *D. bulogensis* Ki. und *D. indica* Bi. haben, welchen die meisten der als *D. parthanensis* beschriebenen Vorkommen zufallen.

In den Marmolatakalken fanden sich *Daonella radiosa* Ki. und *D. esinensis* Sal., welche Vorläufer der *D. Lommeli* Mojs repräsentieren sowie *D. Marmolatae* Ki. und *D. longobardica* Ki., die vielleicht aus *D. Sturi* hervorgegangen sind, aber die Tendenz zeigen, aus der langgestreckten Form in eine höhere mehr gleichseitige überzugehen. Dieselbe Tendenz lassen in noch viel höherem Ausmasse *D. noduligera* Bi. und *D. Pichleri* erkennen, von welchen die letztere ausser aus den Alpen auch aus Bosnien, dem Bakony und der Bukowina bekannt ist.

An *Daonella bulogensis* Ki. sich anschliessende Formen des Niveaus der Wengener Schichten sind *D. arzelensis* Ki. der Alpen, *D. Lóczyi* Ki., *D. tripartita* Ki. und *D. spitiensis* Bi. aus dem Himalaya.

Im Horizonte der Wengener Schichten kommt besonders häufig *Daonella Lommeli* Mojs. und seltener *D. reticulata* Mojs. vor.

Das Cassianer Niveau führt nur *Daonella cassiana* und *D. latecostata,* die zu *D. Moussoni* oder *D. paucicostata* Beziehungen verraten. In der Dobrudscha treten in diesen Schichten *D. hagighiolensis* Ki. und *D. Anastasiui* Ki. auf, die der *D. Lommeli* verwandt erscheinen.

Zu der *Daonella subtenuis* der Bakonyer Trias haben die in höheren ladinischen Schichten vorkommenden *D. zellensis* Ki. von Klein-Zell und *D. tenuis* Mojs. von Lenna die nächsten Beziehungen.

Die ältesten Formen sind mehr oder weniger langgestreckt; ihnen folgen mehr gleichseitige, weniger lange; vielfach tritt auch die Tendenz einer grösseren Rippenteilung auf.

Die Formen von *Daonella*, welche mehr oder weniger sporadisch in der obersten Trias aufreten, schliessen sich entweder an *Posidonia* nahe an, wie *Daonella teltschenensis* Ki., *D. proboscidea* Ki. aus den karnischen und *D. gosaviensis* Ki. aus den norischen Hallstätter Kalken oder sie bilden ein isoliertes Auftreten wie *D. imperialis* Ki.

Halobiaformen der oceanischen Trias Eurasiens

(ohne die Sundainseln und Japan)

Stufen											
Ober-norisch	rarestriata								lineata		
	disperseïnsecta						dilatata		salinarum	paralineata	
Unter-norisch					lucana			Wiereri		Szontaghi	
		pectinoides		auriculata			Stapfi	norica	distincta	striatissima	
								Sirii			fallax
		remansa		Breuningiana		Partschi	Simonyi	plicosa	paraceltica		
							Hoernesi	amoena			superbescens
		gracilis									
			Thisbitis	raschbergensis		Bukowskii	halorica	parasicula	celtica		Maximiliani
Ober-karnisch				Mojsisovicsi		Telleri				Neumayri	
	simplex		Bassanii					sicula	tropitum		superba
			mediterranea	Suessi		cinerea		Beneckei	Eckhardti	Grimmeri	miesenbachensis
						Jagelskyi					wallbrunnensis
			varešensis			insignis		circumsulcata	transversa	fascigera	
Unter-karnisch		Arthaberi							salisburgensis		očevjana
		Beyrichi	siciliana	subreticulata		Bittneri					
		Lepsiusi							brachyotis		praesuperba
		bosniaca	bukovinensis			Charlyana					
		styriaca							eximia		rugosa
		areata									
		lenticularis									
Ladinisch	cf. comata									intermedia	
										Haberfelneri	
										vixaurita	
	comata										
	subcomata									fluxa	
Anisisch		halilucensis									

Gattung Halobia.

Die, so weit bisher kekannt älteste *Halobia* erscheint in den Bulogel Kalken (Oberer Muschelkalk) Bosniens; es ist die kleine, dickschalige *Halobia halilucensis* Ki. In den ladinischen Schichten treten dann einige wenige Formen auf, deren Halobienohr meist noch einfach oder undeutlich ausgebildet ist. Dazu gehören *Halobia Richthofeni* Mojs. aus den Cassianer Schichten, besonders aber *H. vix-aurita* Ki., *H. Haberfelneri* Ki. und *H. intermedia* Mojs. welche aus *Daonella cassiana* Mojs. oder *D. bulogensis* Ki. hervorgegangen sein dürften, aus den Reiflinger Kalken der Nordalpen. In diesen Horizont stellt Noetling[1] auch *Halobia comata* Bi. und *H.* cf. *comata* Bi. aus dem Himalaya, welche Formen in den Südalpen durch die sehr ähnliche *H. subcomata* Ki. ersetzt wird.

Halobia fluxa Mojs., der wahrscheinliche Vorläufer der *H. rugosa* Gü. in den ladinischen Schichten ist aus Südtirol und der Dobrudscha bekannt.

Mit Beginn der unterkarnischen Schichten setzt das Auftreten zahlreicher Arten von *Halobia* in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes und der Nordalpen überhaupt ein. Manche derselben finden sich auch ausserhalb der Alpen in Ungarn, der Bukowina, in Süditalien und der Balkanhalbinsel, wenige haben eine noch weitere Verbreitung.

Zu den unterkarnischen Formen der Alpen gehören:

Die Gruppe der *Halobia styriaca* (Mojs.), bei welchen die Formen ein einfaches ungeteiltes Ohr zeigen. Die Gruppe scheint in Sizilien, vielleicht auch in Dalmatien bis in die unternorischen Schichten aufzusteigen.

Halobia subaustriaca Ki und *H. austriaca* Mojs., deren Hauptlager aber in den oberkarnischen Schichten zu sein scheint

Halobia subreticulata Gemm. im Bakonyer Wald und in Nordtirol, welche an beiden Fundstellen tiefer, bis in die ladinische Stufe hinabreicht.

Halobia Charlyana Mojs. mit den ihr nahe verwandten Formen *H. Jagelskyi* Ki. und *H. cinerea* Ki. reicht aus der unterkarnischen bis in die oberkarnische Stufe.

Die Gruppe *Halobia eximia* Mojs. steigt ebenfalls aus den unterkarnischen in die oberkarnischen Schichten auf. Ihr gehören die bosniche *H. brachyotis* Ki. und die sizilianische *H. transversa* an.

Halobia rugosa Gü., welche aus der *H. fluxa* oder der *H. intermedia* hervorgegangen sein mag, ist häufig in den sogenannten Aonschiefern der Nordalpen und in den Bleiberger Schichten der Südalpen, selten in den unterkarnischen Kalken des Feuerkogels bei Kainisch (Aussee). An der letzteren Lokalität findet sich auch die *H. praesuperba* Ki., welche als der älteste Vertreter der engeren Gruppe der *H. fallax* Mojs. erscheint.

Aus Sizilien wird noch eine Reihe von Formen aus den unterkarnischen Schichten angeführt: *Halobia insignis* Gemm., *H. Beneckei* Gemm. usw.; doch steigen sie wahrscheinlich alle in höhere Schichten auf. Dasselbe gilt von *H. siciliana* Ki., welche durch ihr breites Ohr enge Beziehungen zu *H. varašensis* Ki. verrät.

In den **oberkarnischen Schichten** treten ausser der primitiven *Halobia simplex* Gemm. folgende Formen auf: *Halobia austriaca* Mojs., *H. simplex* Mojs., welche der

[1] In F. Frech: Lethaea geognostica 2. Abt., 1. Band, Trias.

H. subreticulata Gemm. sehr ähnlich ist, die sich an *H. Charlyana* anlehnenden Formen vom Balberstein. *H. Jagelskyi* Ki, *H. cinerea* Ki. sowie *H. Telleri* Ki., ferner *H. tropitum* Ki. und *H. Eckhardti* Ki, die sich an die ältere *H. brachyotis* anreihen, dann *H. superba* Mojs. und *H. miesenbachensis* Ki., welche zu der Gruppe der *H. rugosa* gehören und von dieser zu *H. fallax* Ki. hinüberleiten. Ihnen dürfte sich die bosnische *H. Grimmeri* Ki anschliessen. Endlich erscheinen noch als Vorläufer norischer Formen *H. circumsulcata* Ki. und *H. sicula* Gemm., erstere aus Bosnien, letztere aus Sizilien und Dalmatien. Eine besonders weite Verbreitung hat *H. superba.*

In der **norischen Stufe** sind Halobien besonders in deren tieferen Bänken reichlich vertreten. Als wahrscheinlich aus *Halobia Charlyana* hervorgegangen dürfen die mit *H. insignis* Gemm. verknüpften engberippten Formen: *H. halorica* Mojs., *H. Hoernesi* Mojs., *H. Simonyi* Ki, und *H. Stapfi* Ki. sowie die mit dicken Rippen versehenen *H. Partschi* Ki. und *H. Bukowskii* angesehen werden. Nur die letztere stammt aus Dalmatien, alle übrigen von Hallstatt.

An die sizilianische *Halobia sicula* sind folgende unternorische Formen von Hallstatt und Ischl anzureihen: *H. parasicula* Ki., *H. amoena* Mojs., *H. plicosa* Mojs., *H. Sirii* Ki., *H. norica* Mojs. und *H. Wiereri* Ki. Einige Formen dieser letzteren Untergruppe mögen auch in die obernorischen Schichten aufsteigen. Es sind ferner zu nennen: *H. celtica* Mojs. und *H. paraceltica* Ki., *H. distincta* Mojs., weiter *H. raschbergensis* Ki, *H. Breuningiana* Ki. und *H. auriculata* Ki., endlich die enge zusammengehörigen *H. Maximiliani* Ki., *H. superbescens* Ki. und *H. fallax* Mojs.

Isolierte Formen sind *H. remansa* Ki. und *H. pectinoides* Ki. aus den Kalken des Siriuskogels bei Ischl.

Aus denselben Schichten oder schon aus obernorischen mögen stammen die Formen: *H. dilatata* Ki. und *H. lineata* Bronn, sowie die primitive *H. disperseïnsecta* Ki. Aus den unternorischen Schichten reichen *H. norica* und *H. plicosa* herauf.

In den Zlambachschichten vom Pflindsberger Wasserfall und der Pötschenhöhe findet sich die eigenartig ausgebildete *H. rarestriata* Mojs.

Gattung Dipleurites.

Dieselbe ist ganz auf die germanische Trias beschränkt.

Gattung Amonotis.

Je eine Art wurde in obertriadischen Schichten Bosniens und der Insel Serang angeführt.

Gattung Monotis.

Während die sämtlichen alpinen Arten von *Monotis* norischen Alters und zwar unter- und obernorisch sind, werden die sizilianischen als unternorisch bis karnisch angeführt. Dasselbe höhere Alter wird von den dalmatinischen Vorkommnissen anzunehmen sein, wogegen die asiatischen Funde wieder norisch zu sein scheinen.

REGISTER DER TRIAS-ARTEN.

Synonyme sind cursiv, die Seitenzahlen für die Artbeschreibung sind fett gedruckt.

Amonotis cancellaria Kı. **165**.
— Rothpletzi Wann. **166**.
Daonella Anastasiui Kı. **73**.
— ? aperta Kı. 30, **57**.
— arctica Mojs. **65**.
— arzelensis Kı. 41, **47**, 56.
— badiotica Mojs. 41, **47**, 48, 56.
— Bergeri Mojs. **164**.
— *Beyrichi* Mojs. 33, 96.
— Böckhi Mojs. 29, **32**, 35.
— bulogensis Kı. **43**, 45, 48, 51, 56.
— bulogensis var. multipartita Kı. **44**.
— cassiana Mojs. 36, 50, **58**, 78, 91, 108, 145.
— *cassiana* Volz **60**.
— desecata Schafh. **83**.
— dubia (Gabb) **73**.
— elongata Mojs. **76**, **177**.
— esinensis (Sal.) 30, 66, **67**.
— *fluxa* Mojs. 147.
— Frami Kı. **55**.
— franconica Tornqu. **73**.
— gaderana Kı. 63, **64**.
— „ var. pseudoarctica Kı. **65**.
— gosaviensis Kı. 30, **34**.
— grabensis Kı. 52, **75**.
— *Gümbeli* Mojs. 32, 162.
— hagighiolensis Kı. **73**.
— hungarica Mojs. **40**, 89, 100, 105.
— imperialis Kı. 30, **56**, 115.
— indica Bı. 44, **48**, 51, 55, 56, 60.
— cf. indica Bı. 44, **50**.
— Kotoi Mojs. **74**.
— lamellosa Kı. **84**.
Daonella latecostata Kı. **60**.
— *lenticularis* Gemm. 91.
— *Lepsiusi* Gemm. 95.
— Lindströmi Mojs. **68**, 74.
— lilintana Böhm. **60**.
— Lóczyi Kı. **51**.
— Lommeli Mojs. 29, 30, 66, 68, **69**, 74.
— *Lommeli* Rothpl. 157.
— » Wissm. 69.
— longobardica (Mojs. msc.) Kı. **67**.
— Marmolatae Kı. 64, **66**, 68.
— Moussoni Mér. 30, **35**, 38, 42, 48, 52, **176**.
— cf. Moussoni Mér. **37**.
— n. f. cf. Moussoni Mér. **36**.
— *Moussoni* de Lor. 91.
— n. f. indet. **34**, 43, 44, **55**.
— noduligera Bı. **83**.
— *obliqua* Mojs. 40, 55, 75, 78, **79**, 83, 141.
— obliquesecta Kı. **176**.
— *obsoleta* Kı. 29, **32**.
— *parthanensis* Schafh. 43, 48, **55**, 59, 64, 83.
— paucicostata Tornqu. **39**, 44, 68, 100.
— cf. *paucicostata* Kı. 39.
— Pauli (Mojs msc.) Kı. **82**, 103.
— phaseolina Kı. **33**.
— Pichleri Mojs. 46, 53, 55, 75, 78, **79**, 83.
— proboscidea Kı. **34**, 41.
— radiosa Kı. **66**.
— *reticulata* Mojs. **78**, 82, 106, 145.
— *Richthofeni* Mojs. 50, 60, 99.
Daonella rudis Kı. **84**.
— Sakawana Mojs. **74**.
— *solitaria* Mojs. 93.
— spitiensis Bı. 44, 48, **52**.
— sp. indet. **85**.
— *styriaca* Mojs. 36, 91.
— cf. *styriaca* de Lor. 93.
— Sturi (Ben.) 40, **61**, 66, 68, 75, **176**.
— Sturi (Ben.) var. altior Kı. **63**.
— Sturi (Ben.) var. laevis Kı. **62**.
— Sturi (Ben.) var. rotundata Kı. **62**.
— cf. Sturi (Ben.) **64**, 85.
— subtenuis Kı. **76**.
— sumatrensis Volz **42**, **84**.
— Taramellii Mojs. **53**, 78, 79, 130.
— teltschenensis Kı. 25, **33**, 96.
— tenuis Mojs. **75**, 76.
— Tommasii Phill. **37**.
— tripartita Kı. **52**, 56.
— tyrolensis Mojs. 41, **45**, 47, 55, 56.
— aff. *tyrolensis* Kı. **48**.
— cf. tyrolensis Mojs. **46**.
— udvariensis Kı. **41**, 48.
— Vaceki Kı. **77**, **177**.
— *Wichmanni* Wann. 110.
— zellensis Kı. **76**.

Dipleurites Bergeri (Mojs.) **164**.

Enteropleura Gümbeli (Mojs.) **162**.
— Bittneri Kı. **163**.

Halobia amoena Mojs. 122, **123**.
— areata Ki. **95**.
— Arthaberi Ki. **97**, 98, 99.
— auriculata Ki. **140**.
— austriaca Mojs. 96, **101**, 104, 121.
— Bassanii de Lor. **112**.
— battakensis Volz 42, **89**, 90.
— Beneckei Gemm. 126, **127**.
— *Bergeri* Schaur. 164.
— *Bergeri* Seeb. 164.
— Beyrichi Mojs. 33, **96**.
— Bittneri Ki. **108**.
— bosniaca Ki. **98**.
— brachyotis Ki. **130**, 131.
— Breuningiana Ki. 136, **139**.
— bukovinensis Ki. 72, **103**.
— (?) Bukowskii Ki. **121**.
— *cassiana* Rothpl. 110.
— *cassiana* Sal. 58.
— celtica Mojs. 136, **137**, 138.
— aff. celtica Mojs.
— cf. „ „ **137**.
— Charlyana Mojs. 87, 97, 103, **107**, 109, 112, 131.
— *Charlyana* Rothpl. 111.
— cf. *Charlyana* Volz 90.
— cinerea Ki. **109**.
— circumsulcata Ki. **126**.
— comata Bi. 55, **160**.
— cf. comata Bi. **161**.
— Curionii Gemm. **126**, 127.
— Daltoni Ki. 140, **143**.
— dilatata Ki. 114, **115**, 119.
— disperseïnsecta Ki. **88**.
— distincta Mojs. 130, **133**, 134, 135, 138, 140.
— *dubia* Gabb. 73.
— Eckhardti Ki. **132**, 134.
— eximia Mojs. **130**, 131.
— fascigera Bittn. **157**, 160.
— fallax Mojs. 87, **151**, 153, 154, 155.
— cf. fallax Mojs. **152**.
— fluxa (Mojs.) **147**, 151, 152, 157.
— gracilis Ki. **105**.
— Grimmeri Ki. **155**.
— Haberfelneri Ki. **146**, 147.
— halilucensis Ki. **100**.
— halorica Mojs. 87, 114, **116**, 117, 119.
— *Haueri* Stur 149.
— Hochstetteri Mojs. 156, **160**.
— Hoernesi Mojs. 87, 97, 114, 116, **117**, **118**, 120, 121, 122.

Halobia Hyatti Ki. **141**.
— insignis Gemm. 98, 99, **113**, 139.
— aff. insignis Gemm. **115**.
— intermedia Mojs. 130, **146**, 151, 159.
— Jagelskyi Ki. **109**, 127, 131.
— kwaluana Volz. 90, **104**.
— » » var. multistriata **104**.
— landlensis Ki. **95**.
— ? lenticularis Gemm. 89, **91**, 93.
— ? Lepsiusi Gemm. 94, **95**.
— lineata (Mstr.) 127, **135**, 138, 139, 140, 143.
— cf. lineata (Mstr.) **137**.
— *Lommeli* Gümb. 79
— » Hau. 35.
— » M. Hörn. 118.
— » Lindstr. 68.
— » Rothpl. 118, 121.
— » Stur 58.
— » Wi sm. 69.
— » Zitt. 160.
— lucana de Lor. **128**.
— marmorea Ki. **97**.
— Maximiliani Ki. 152, **153**, 154, 156, 157.
— mediterranea Gemm. **109**.
— mengalamensis Volz **89**.
— miesenbachensis Ki. 25, 86, 134, 150, **154**, 155.
— moluccana Wann. **111**, 112.
— Mojsisovicsi Gemm. **138**.
— cf. Mojsisovicsi Renz **138**.
— *Moussoni* Leps. 35.
— cf. *Moussoni* Loretz 99.
— *Moussoni* Sandb. 164.
— namadalensis Ki. **121**.
— Neumayri Bittn. **156**.
— n. f. aff. Neumayri Bittn. **156**.
— norica Mojs. 58, 86, 122, 123, **124**, 125, 126, 128, 151.
— *norica* Rothpl. 111, 112.
— n. f. Bittn. **163**.
— očevjana Ki. 103, 105, **158**.
— paraceltica Ki. **138**.
— (?) paralineata Ki. 136, **143**.
— paraplicosa Ki. **123**.
— parasicula Ki. **125**.
— *parthanensis* Leps. 55.
— Partschi Ki. 116, 117, **119**. 120, 123.

Halobia aff. Partschi Ki. **120**.
— cf. Partschi Ki. **120**, 121.
— pectinoides Ki. **128**.
— *Pichleri* Mojs. 79.
— plicosa Mojs. 89, 120, **122**, 126.
— cf. plicosa Bi. **123**, 124.
— ? praesuperba Ki. **150**.
— radiata Gemm. 140, **142**, 143.
— rarestriata Mojs. **90**.
— raschbergensis Ki. 87, 137, **138**.
— remansa Ki. **128**.
— ? Richthofeni Mojs. **99**.
— rugosa Gümb. 148, **149**, 151, 158, 160.
— *rugosa* Hau. 157.
— salinarum Bronn 85, 97, **134**, 136, 140.
— salisburgensis Ki. **134**.
— siciliana Ki. **104**, 116.
— sicula Gemm. 122, **124**, 125, 128.
— aff. sicula Gemm. **126**.
— Simonyi Ki. 118, **119**.
— simplex Gemm. **89**.
— Sirii Ki. **125**.
— solitaria Mojs. 93.
— sp. ind. **98**.
— sp. indet. **158**.
— sp. **157**.
— Stapfi Ki. **119**, 121.
— striatissima Ki. **140**.
— styriaca (Mojs.) 58, 60, 84, 87, **91**.
— subaustriaca Ki. **101**, 104.
— subcomata Ki. 160, **161**.
— subreticulata Gemm. **106**, 128, 129.
— Suessi Mojs. 104, 106, **107**, 108.
— superba Mojs. 130, 131, 148, 150, **151**, 152, 154.
— superbescens Ki. 86, 152, **153**, 156.
— Szontaghi Ki. 140, **141**.
— talauana Wann. **112**.
— Telleri Ki. **115**.
— Thisbitis Ki. **159**.
— transversa Gemm. **132**.
— cf. transversa Gemm. **131**.
— tropitum Ki **131**.
— cf. tropitum Ki. **131**.
— varešensis Ki. **105**.
— Verbeeki Wann. **142**, 143.

Halobia vixaurita KI. 56, 60, **145**.
— wallbrunnensis KI. **155**
— Wichmanni ROTHPL. 59, 84, 89, 92, 104, **110**, 11'.
— Wiereri KI. 58, 86, **127**.
— Zitteli LINDSTR. 147, **157**.

Monotis *Alberti* GOLDF. 166, **167**.
— *boreas* ÖBERG 167, **168**.
— dalmatina KI. 167, **173**.
— digona KI. 167, **174**.
— Haueri KI. 167, **171**.
— cf. Haueri KI. **172**.
— Hoernesi KI. 167, **173**.
— *inaequivalvis* BRONN 166.
— limaeformis GEMM. 166, **175**.
— *lineata* MÜNST. 166, 173.
— megalota MOJS. 166, **175**.
— *pygmaea* MÜNST. 166.
— rudis GEMM. 166, **173**.
— salinaria BRONN. 166, **169**.
— *salinaria* DIEN. 171.
— » M. HÖRN. 171.
— » ROTHPL. 171.
— » VREDENB. 171.
— Stoppanii GEMM. 166, **175**.
— styriaca STUR. 166, **175**.
— *subcircularis* GABB 167, **169**.
— tenuicostata KI. 167, **172**.

Posidonia *affinis* GEMM. 15, **27**.
— *Albertii* VOLZ 13, **16**.
— *alta* MOJS. 55, **22**, **23**.
— Backlundi WITTENB. **29**.
— Bittneri de LOR. 15, **28**.
— *elegans* GEMM. 15, **27**.
— *fasciata* GEMM. 15, **26**.
— Gemmellaroi de LOR. 15, 125, **128**.
— *Germari* BEYR. 17.
— gibbosa GEMM. 15, **28**.
— idriana MOJS. 15, **21**,
— lineolata GEMM. 15, **27**.
— Mimer ÖBERG 15, **28**.
— *minuta* GOLDF. 10, 13, **16**.
— *multicostata* EMM. 17.
— nodosocostata GIEB. 15, **17**.
— obliqua HAU. 14, **24**, 27.
— obsoletestriata TOMM. 176.
— pannonica MOJS. **15**, **22**, 27, 29, 32, 37.
— praealpina KI. **25**, 33.
— sp. (*E. Ciofaloi.)* **28**.
— sp. 26.
— ? sp. 25.
— stella GABB. 18.
— *triangularis* EMM. 18.
— *wengensis* GIEB. 17.
— wengensis WISSM. 13, **18**, 20, 26.
— wengensis WISSM. mut. *alta* FR. 23.
Posidonia wengensis WISSM. mut. altior FR. **23**.
— wengensis WISSM. var. cycloidalis KI. **20**.
— wengensis WISSM. var. robusta KI. **20**.
— cf. wengensis WISSM. **21**.
— *wengensis* MOJS. 15.

Posidonomya *affinis* GEMM. 15, 27.
— *alta* MOJS. 32
— *Backlundi* WITTENB. 29.
— *Bittneri* de LOR. 28.
— *desecata* SCHAFH. 83.
— *elegans* GEMM. 15, 27.
— *fasciata* GEMM. 15, 26.
— cf. *fasciata* GEMM. 25.
— *Gemmellaroi* de LOR. 28.
— *gibbosa* GEMM. 15, 28.
— *idriana* MOJS. 21.
— *lineolata* GEMM. 15, 27.
— *Lommeli* STOPP. 69.
— *Mimer* ÖBERG 15.
— *Moussoni* MÉR. 35.
— *nodosocostata* GIEB. 15, **17**.
— n. sp. ARTH. 163.
— *obliqua* HAU. 33.
— *pannonica* MOJS. **22**, 29, 32.
— *parthanensis* SCHAFH. 55.
— *semiradiata* „ 149.
— *stella* GABB. 18.
— *wengensis* WISSM. 13. **18**, 26, 149.

LITERATUR.

1828. BRONN: Zeitschrift oder Taschenbuch für Mineralogie von Leonhard. I. Bd.
1830. BRONN: Üb. d. Muschelverst. Pectinites salinarius d. südd. Steinsalzgeb. etc. Neues Jahrb. für Min. etc. I, p. 282—284.
1830. C. H. ZIETEN: Die Versteinerungen Württembergs.
1832. v. DECHEN: (Pos. minuta) Berlin.
1834—40. A. GOLDFUSS: Petrefacta Germaniae II. Düsseldorf.
1837. BRONN: Lethaea geognostica. I.
1837. L. VOLZ: Notice sur le grés big. de Soultz-les-bains Mém. soc. hist. nat. de Strasbourg. II.
1840. Graf MÜNSTER: Pal. Beiträge. III.
1841. WISSMANN in Graf MÜNSTER: Beitr. zur Petrefaktenkunde. IV. Bd.
1842. Graf MÜNSTER: Palaeontolog. Beitr., V.
1843. J. HALL: Nat. hist. of New York, IV. Bd.
1847. CATULLO, T. A.: Prodromo di geogn. paleoz. delle Alpi Venet.
1849. A. D'ORBIGNY: Prodrôme de Paléontologie stratrigraphique universelle etc. I. Paris.
1851. E. v. EICHWALD: Naturhistor. Bemerkungen auf einer Reise durch die Eifel, Tirol etc.
1852. D'ARCHIAC: Hist. des progr. de Géologie. VI.
1853. MERIAN IN ESCHER V. D. LINTH: Geol. Bemerk. üb. d. nordöstliche Vorarlberg.
1855. M. HOERNES: D. Gastr. u. Aceph. d. Hallst. Sch.; Denkschr. Wien. Ak. d. Wiss, IX.
1856. EMMONS: Geol. Rep. of the Midland Counties of N. Carolina.
1857. BEYRICH: Zeitschr. d. deutschen Geol. Ges. IX. Bd.
1857. GIEBEL: Palaeontolog. Untersuchungen. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. IX.
1857. F. v. HAUER: Palaeontolog. Notizen. Sitzungsber. Wien. Ak. d. Wiss. 24. Bd.
1858. F. QUENSTEDT: Der Jura, pag. 630.
1858. A. STOPPANI: Palaeontologie Lombarde. Pétrif. d'Esino.
1861. C. W. GÜMBEL: Geognost. Beschreibung des bairischen Alpengebirges.
1862. F. v. HAUER und G. STACHE (Reisebericht) in Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 257. Jahrb. der k. k. G. R.-A., XII. Bd.
1862. Mc COY: Synopsis of the carb. Foss. of Ireland.
1863. SCHAFHÄUTL: Südbaierns Lethaea geogn. p. 368, Taf. 69a, Fig. 9.
1863. OPPEL: Über das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen. Zeitschr. d. d. Geol. Ges.
1863. ZITTEL: Halobia Lommeli v. Neuseeland. Jahrb. d. k. k. G. R.-A. Verh. p. 2.
1864. F. v. ALBERTI: Überblick über die Trias. Stuttgart.
1864. W. M. GABB: Geol. survey of California, Paleontology I.
1864. A. ZITTEL: Foss. Moll. u. Echinodermen aus Neuseeland. Palaeontologie v. Neuseeland. Novara Exp. I. Bd., 2. Abt., pag. 27.
1865. G. LAUBE: Die Fauna d. Schichten von St. Cassian. II. Denkschr. der Wiener Ak. der Wiss. 25. Bd.
1865. D. STUR: Die Geolog. Karte d. nordöstl. Alpen. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 41.

1865. Benecke : Über einige Muschelk.-Abl. d. Alpen, Geognost.-palaeontol. Beitr. II., 55, Taf. IV, Fig. 9—11.
1865. Salter : Paleontology of Niti p. 68, T. 9, F. 1—2.
1865. G. Lindström : Om Trias- och Juraförsteningar från Spetsbergen. K. Svenska Vet. Ak. handl. VI, No 6.
1865. D. Stur : Üb. die Formation des bunten Sandsteins etc., Verhandl. d. k. k. Geol. R.-A., p. 242.
1866. v. Seebach : Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. p. 7.
1866. A. Pichler : Carditaschichten und Hauptdolomit. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 16. Bd.
1868. W. Benecke : Über einige Muschelkalkablagerungen der Alpen. Geognostisch-paläontolog. Beitr. II.
1868. F. v. Hauer : Geolog. Übersichtskarte d. österr. Monarchie, Blatt X, Dalmatien, Jahrb. der k. k. Geol. R.-A., XVIII. Bd.
1868. K. v. Schauroth : Neue Funde der *Halobia Bergeri* etc. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 403.
1868. D. Stur: Eine Exkursion in die Umgebung von St. Cassian. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., p. 553.
1868. D. Stur: Bericht üb. d. geolog. Aufnahmen im oberen Waag- und Grantal. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 18. Bd., pag. 337.
1869. G. C. Laube : Trias v. Spitzbergen. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 208.
1869. F. Sandberger : Üb. d. Aequiv. d. Muschelkalks in den Südalpen. Neues Jahrb. für Min. etc. pag. 211.
1869. K. v. Schauroth : Aequivalente d. Muschelkalks in den Südalpen. Neues Jahrbuch für Min. etc., p. 211.
1871. D. Stur : Geologie der Steiermark, Graz.
1873. G. W. Gümbel : Geognost. Mitt. a. d. Alpen I., Sitzungsber. d. bair. Ak. der Wiss.
1873. Loretz : Geogn. Beobacht. Neues Jahrb. Min., pag. 364.
1873. E. v. Mojsisovics : Über einige Trias-Versteinerungen aus den Süd-Alpen. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt. 23. Bd., 4. Heft.
1874. E. v. Mojsisovics : Über d. triad. Pelec.-Gatt. Daonella u. Halobia. Abh. d. k. k. G. R.-A. VII, 2. Heft.
1874. K. M. Paul: Die Trias in der Bukowina. Verh. d. k. k. Geol. R.-A., pag. 267.
1875. J. Stürtzenbaum : Földt. Közlöny, V. Bd., 260.
1876. K. M. Paul : Geologie der Bukowina. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 26. Bd.
1877. P. Öberg : Om Trias-Försteningar från Spetsbergen. K. Svenska Vetensk. Ak. handl. Band 14, No 14.
1878. R. Lepsius : D. westl. Südtirol, Berlin.
1879. H. Hérmite : Etude géol. s. l. îles Baléares. Paris.
1879. Medlicott & Blanford : Manual of Geology of India, tome II, pag. 637.
1880. E. v. Mojsisovics, E. Tietze und A. Bittner : Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegovina. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 30. Bd., 2. Heft.
1881. Steinmann : Z. Kenntn. d. Jura u. Kreidefauna v. Caracolas. Neues Jahrb. f. Min., Beil. Bd. I.
1881. A. Bittner : Bericht üb. d. Aufnahmen in d. Gegend von Brescia. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 269.
1882. A. Bittner : Die geolog. Verhältnisse von Hernstein. Wien.
1882. G. G. Gemmellaro : Sul Trias della regione occidentale della Sicilia. Mem. R. Acc. dei Lincei. 279. Bd., ser. III, vol. XII.
1883. A. Bittner : Bericht über d. Geol. Aufn. im Triasg. v. Recoaro. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., XXXIII. Bd.
1884. A. Bittner : Aus den Salzburger Kalkalpen; Aus den Salzburger Hochgebirgen; Geolog. Verhältn. d. Umgebung v. Gross-Reifling; Aus den Salzburger Kalkgebirgen. Verh. d. k. k. G. R.-A. pag. 78, 99, 260, 358.
1885. A. Bittner : Aus den Ennsthaler Alpen. Verh. d. k. k. geol. R.-A., p. 143.
1885. F. Teller : Fossilf. Horiz. in der ob. Trias der Sannthaler Alpen. Verh. der k. k. G. R.-A., pag. 356.
1886. A. Bittner : Üb. d. Auftreten gesteinsbildender Posidonomyen in Jura und Trias der Nordalpen. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 448.
1886. R. Dawson : Report on a geological examination of the northern part of Vancouver Island. Ann. Rep. Geol. and nat. hist. Survey of Canada, II. pag. 1—129. B. 76. B.

1886. C. L. Griesbach: Field notes from Afghanistan, Turkestan. Rec. Geo. surv. of India XIX, pag. 235.
1886—87. H. Nolan: Note sur le trias de Minorque et de Majorque. Bull. Soc. géol. de France, vol. XV, pag. 593.
1886. F. Teller: Die Pelecypodenfauna von Werchojansk in Ostsibirien in E. v. Mojsisovics Arktische Triasfaunen. Mém. Ac. Imp. d. sci. de St. Petersb. T. XXXIII, Nr. 6, pag. 103.
1887. A. Bittner: Über d. Halobien führ. Schichten d. Stadlfeldmauer. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 93.
1887. E. v. Mojsisovics: Über ammonitenführende Kalke aus den balearischen Inseln. Verh. der k. k. Geol. R.-A., pag. 327.
1888. A. Bittner: Über einige Vorkommnisse von Brachiopoden des salzburgischen Hochgebirgskorallenkalkes an der Tonionalpe etc. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 175.
1888. J. Böckh: Das Auftreten von Trias-Ablag. bei Szászkabánya. Földt. Közlöny, XVIII. Bd., pag. 292.
1888 E. v. Mojsisovics: Über einige japanische Trias-Fossilien. Beitr. z. Pal. Österreich-Ungarns und d. Orients. VII. Bd.
1889. J. F. Whiteaves: On some fossils fr. the triassic rocks of Brit.-Columbia. Contrib. to Canadian palaeontology. Vol. I. pt. II.
1889. S. v. Wöhrmann: Die Fauna der Cardita- und Raibler Schichten. Jahrb. der k. k. Geol. R.-A., 39. Bd., pag. 180.
1891. A. Bittner: Triaspetref. von Balia in Kleinasien. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 41. Bd., pag. 99.
1891. A. Bittner: Zwei neue Fundorte von Monotis in N.-Öst. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 272.
1891. A. Bittner: Zur Geologie d. Erlafgebietes. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 317.
1891. T. G. Skuphos: Stratigraphische Stellung der Partnachschichten etc. Geognostische Jahreshefte (München) IV.
1892. G. v. Bukowski: Die geol. Verh. d. Umg. v. Balia etc., Sitz.-Ber. kais. Ak. d. Wiss. Wien, Bd. CI., Abt. I.
1892. G. de Lorenzo: Sul trias d. dint. di Lagonegro. Atti R. Acc. d. sci. fis. e mat. di Napoli Vol. V., ser. 2, N 8, p. 8, Fig. 2.
1892. A. Rothpletz: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti. Palaeontogr. XXXIX. Bd.
1893. A. Bittner: Aus dem Schwarza- und aus dem Hallbachtale. Verh. d. k. k. G. R.-A., 1893, pag. 320.
1893. G. v. Bukowski: Die geol. Verh. d. Umg. v. Balia etc., Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 247.
1893. G. de Lorenzo: Sul trias dei dintorn. di Lagonegro. Atti R. Acc. delle sci. fis. e mat. di Napoli. Vol. V, ser. 2, Nr. 8.
1893. H. Nolan: Sur les terrains trias. et jurass. des îles Baléares. Comptes rend. Ac. sci. Paris, tome 117, pag. 821.
1893. M. M. Ogilvie: Contrib. to the Geol. of the Wengen and St. Cassian strata. Quart. Journ. of the Geol. Soc., London. Vol. 49.
1893. S. v. Wöhrmann: Die Raibler Schichten. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., pag. 660.
1894. F. Teller in E. Suess: Beitr. z. Stratigr. Centralasiens. Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss., 61. Bd., pag. 460.
1894. G. v. Bukowski: Die geol. Verh. d. Umg. v. Balia etc. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 120.
1894. F. Frech: Die Karnischen Alpen. Abh. d. naturforsch. Ges. zu Halle, XVIII. Bd.
1894. G. de Lorenzo: Le montagne mesozoiche di Lagonegro. Atti R. Acc. delle sci. fis. e. mat. di Napoli. Vol. VI, ser. 2, Nr. 15.
1894. A. Tommasi: La Fauna del calc. conchigliare di Lombardia, Pavia.
1895. A. Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abh. d. k. k. G. R.-A., XVIII. Bd., 1. Heft.
1895. A. Bittner: Neue Brachiop. u. eine neue Halobia der Trias von Balia in Kleinasien. Jahrb. der k. k. G. R.-A., 45. Bd., pag. 249.
1895. G. v. Bukowski: Die geol. Verh. d. Umg. v. Balia etc. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 133.
1895. G. de Lorenzo: Le montagne mesozoiche di Lagonegro. Atti R. Acc. sci. fis. e mat. VII. Bd., Nr. 8.
1895. W. Salomon: Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata. Palaeontogr. 42. Band.

1896. G. v. Arthaber: Cephalopoden der Reiflinger Kalke, II. Beitr. z. Pal. von Öst.-Ung. und des Orients. X. Bd., pag. 194.
1896. A. Bittner: Neue Brachiop. und eine neue Halobia der Trias von Balia in Kleinasien. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 122.
1896. E. Böse u. G. de Lorenzo: Geol. Beob. in d. südl. Basilicata u. dem nordwestl. Calabrien. Jahrb. der k. k. G. R.-A., 46. Bd., pag. 235.
1896. G. v. Bukowski: Die geol. Verh. d. Umg. v. Balia etc. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 95.
1896. G. de Lorenzo: Fossili del trias medio di Lagonegro. Palaeontographia Italica. II. B.
1896. E. v. Mojsisovics: Die Cephalopodenfaunen der oberen Trias des Himalaya etc. Verh. der k. k. Geol. R.-A., pag. 345.
1896. E. v. Mojsisovics: Zur Altersbestimm. d. sizil. u. südital. Halobienkalke. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 197.
1896. K. A. Redlich: Geolog. Stud. in Rumänien, II. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 492.
1896. F. Teller in E. Suess: Zur Stratigr. Zentralasiens, Denkschr. d. Wien. Ak. der Wiss. Math.-Nw. Kl. 61. Bd., pag. 460.
1896. W. Volz: Neue Funde a. d. Muschelk. Oberschlesiens. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., 48. Band.
1897. E. Salinas: Sulle Estherie del Trias di Sicilia. Nota Mus. di Geolog. dell' Univers. di Palermo.
1898. A. Bittner: Geologisches aus der Gegend von Weyer etc. Verh. d. k. k. G. R.-A., pag. 277.
1898. A. Bittner: Üb. zwei neue Fundstellen von *Posidonomya alpina* in den n.-öst. Kalkalpen. Verh. d. k. k. Geol. R.-A., pag. 216.
1898. M. Schlosser: Das Triasgebiet von Hallein. Zeitschr. d. d. geol. Ges., pag. 356
1898. A. Tornquist: Neue Beitr. z. Geol. u. Palaeont. d. Umgebung. v. Recoaro und Schio, II. Die Subnodosus-Schichten. Zeitschr. d. d. geol. Ges. L. Bd.
1899. A. Bittner: Himalayan fossils, Trias Brachiopoda and Lamellibranch. Palaeontologia Indica S. XV, Vol. III, part. 2.
1899. G. v. Bukowski: Neue Ergebn. d. geolog. Durchforsch. v. Süddalmatien. Verh. der k. k. G. R.-A., pag. 68.
1899. General Report of the Geol. Surv. of India, pag. 222.
1899. W. Volz: Beiträge zur geolog. Kenntnis von Nordsumatra. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 51. Band.
1900. A. Bittner: Geologisches aus der Gegend von Weyer in Oberösterreich. 3. Verhandl. d. k. k. Geol. R.-A., pag. 324.
1901. A. Bittner: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes. Resultate d. Wissensch. Erforschung des Balatonsees. I. Bd., I. Teil. Palaeontolog. Anhang.
1901. A. Bittner: Lamellibranchiaten aus der Trias von Hudiklanec in Krain. Jahrb. d. k. k. G. R.-A., 51. Band, pag. 228.
1901. A. Tommasi: Contribut. alla paleontologia dei Valle del Dezzo. Mem. Ist. Lombardo, Cl. sc. mat. nat. Vol. 19, pag. 49.
1902. A. Tornquist: Ergebn. einer Bereisung der Insel Sardinien. Sitzungsber. d. preuss. Ak. der Wiss., Berlin.
1902. J. Perrin Smith: Üb. Pelecypodenzonen i. d. Trias Nordamerikas. Centralbl. f. Min. etc., pag. 689, 1902, p. 629.
1903. J. Böhm: Die obertriad. Fauna d. Bäreninsel. K. Svenska Ak. Handl. 57. Bd., Nr. 3.
1903. G. v. Bukowski: Excurs. in Süddalmatien. Guide des IX. Int. Geologen-Congr. Wien, Nr. 7.
1903. A. Tornquist: Die Daonellen d. deutschen Muschelk. Neues Jahrb. f. Min. II, p. 83.
1903. M. Vacek: Excurs. durch die Etschbucht. Guide des IX. Int. Geologen-Congr. Wien, Nr. 7.
1904. G. v. Bukowski: Erläuterungen zur geolog. Detailkarte v. Süddalmatien. Bl. Budua.
1904. G. Gemmellaro: Cefalopodi del Trias superiore della regione occidentale della Sicilia. Palermo.
1904. E. Kittl: Geologie d. Umgebung von Sarajevo. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 53. Bd., 4. Heft.
1904. H. Philipp: Palaeontolog.-geologische Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 56. Bd.
1904. F. Frech: Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias. Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees, I. Bd., 1. Teil, Palaeontolog. Anhang.
1904. E. Vredenburg: On the occurr. of a spec. of Halorites in Baluchistan. Records. Geol. Survey of India. XXXI. Bd., pt 3, p. 164.

1904. Vogel: Beitr. z Kenntn. d. mesoz. Form. in Borneo. Samml. d. Geol. Reichsmus. in Leyden, VII. Bd., Heft 2.
1905. F. Frech: Nachträge zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias. Resultate d. wissensch. Erforschung des Balatonsees, I. Bd., 1. Teil, Palaeontolog. Anhang.
1906. C. Renz: Über Halobien und Daonellen aus Griechenland nebst asiatischen Vergleichsstüeken. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1906, I, pag 27.
1906. G. v. Arthaber: Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostiea, II. Teil, Mesozoicum, Bd. I. Trias.
1906. C. Diener: Notes on an upper-trias fauna from the Pishin-District, Baluchistan, collected by E. Vredenburg in the year 1911. Records Geol. Surv. of India. Vol. XXXIV, Pt. 1, pag. 12.
1906. F. Frech: Lethaea geognostica, II. Teil, I. Bd.
1907. F. Frech: Besehr. d. Aviculiden v. palaeoz. Habitus a. d. Trias v. Zacatecas. Compt.-rend. du X. Congr. Géol. Internat. Mexico, 1906 II., pag. 327.
1907. J. P. Smith: The stratigr. of the western American Trias. Festschr. A. v. Koenen gewidmet, pag. 377.
1907. J. Wanner: Triaspetrefakten der Molukken u. d. Timorarchipels. Neues Jahrb. für Min., Beil.-Bd. XXIV.
1907. E. Kittl: Die Triasfossilien vom Heurakasund. Rep. of the II. Norweg. arctic expedit. in the Fram. No 7.
1908. E. Kittl: Beiträge zur Kenntnis d. Triasbildungen d. nordöstliehen Dobrudscha. Denkschr. der Wiener Ak. d. Wiss., 81. Band.
1908. C. Renz: Geologie von Griechenland. Monatsber. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., Bd. 60, Nr. 5, pag. 128.
1910. F. Frech: Die Leitfossilien der Werfener Schichten und Nachträge. Resultate d. wissensch. Erforsehung des Balatonsees. I. Bd, 1. Teil, Palaeontolog. Anhang.
1910. M. Furlani: Die Lemeš-Schichten. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 60. Bd.
1910. S. Scalia: La Fauna del Trias superiore di Monte Judica. Mem. Accad. Gioenia di sc. nat. Catania, ser. 5, Vol. III.
1910. C. Renz: Stratigraphische Untersuehungen im grieehischen Mesozoikum u. Palaeozoikum. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., LX. Bd.
1910. P. v. Wittenburg: Üb. einige Triasfossilien von Spitzbergen. Traveaux mus. géol Pierre le Grand près l'Ac. I. des sci. St. Petersb. Tome IV, 2.

INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
Einleitung	3
I. **Halobiidae**	5
Jugend- und Brutformen	5
(Avicula globulus WISSM.)	6
(Damesiella torulosa TORNQ.)	7
(Arcomya sp.)	8
(Gonodon astartiformis FR.)	8
Halobia-Brut?	8
Anhang: *Estheria-Arten* der Trias	8
Estheria minuta (GOLDF.)	10
» Kubaczeki VOLZ	10
» Lóczyi FRECH	10
» Ciofaloi GEMM.	12
» radiata E. SALIN.	12
» Ameliae E. SALIN.	12
» Gemmellaroi E. SALIN.	12
» Schopeni E. SALIN.	12
Gattung Posidonia BRONN	13
(Posidonia minuta GOLDF.)	16
(» Albertii VOLZ)	16
(» Germari BEYR.)	17
(» wengensis GIEB.)	17
(» nodosocostata GIEB.)	17
(» multicostata EMM.)	17
(» triangularis EMM.)	18
» stella GABB.	18
» wengensis WISSM.	18
» cf. wengensis WISSM.	21
» idriana MOJS.	21
» pannonica MOJS.	22
(» alta MOJS.)	23
» wengensis mut. altior FRECH	24
» obliqua HAUER	24
» praealpina KITTL	25
» ? sp.	25
» sp.	26
Trias-Posidonien in Süditalien	26
(Posidonia fasciata GEMM.)	26
(» affinis »)	27
(» lineolata »)	27
(Posidonia elegans GEMM.)	27
(» gibbosa GEMM.)	28
» sp.	28
» Gemmellaroi de LOR.	28
» Bittneri de LOR.	28
Posidonien der nordischen Trias	28
Posidonia Mimer ÖBERG	28
Posidonia Backlundi WITTENBERG	29
Anhang	29
Posidonia ovalis KITTL	29
Schlussbemerkung.	
Gattung Daonella E. v. MOJSISOVICS	29
1. Gruppe der posidonoiden Daonellaformen	31
Daonella Böckhi MOJS.	32
» phaseolina KITTL	33
» teltschenensis KITTL	33
» proboscidea KITTL	34
» n. f. indet.	34
» gosaviensis KITTL	34
2. Gruppe der Daonella Moussoni	35
Daonella Moussoni MÉR.	35
» n. f. cf. Moussoni MÉR.	36
» cf. Moussoni MÉR.	37
» Tommasii PHILLIP	37
» paucicostata TORNQ.	39
» hungarica MOJS.	40
» udvariensis KITTL	41
» sumatrensis VOLZ	42
3. Gruppe der Daonella tyrolensis	43
Daonella bulogensis KITTL	43
» » var. multipartita KI.	44
» tyrolensis MOJS.	45
» cf. tyrolensis MOJS.	46
» badiotica MOJS.	47
» arzelensis KITTL	47
» indica BITTN.	48
» cf. indica BITTN.	50
» Lóczyi KITTL	51
» spitiensis BITTN.	52
» tripartita KITTL	52

	Seite
Daonella Taramellii MOJS.	53
» Frami KITTL	55
» n. f. indet.	55
(» parthanensis SCHAFH.)	55
» imperialis KITTL	56
» (?) aperta KITTL	57
» cassiana MOJS.	58
» (?) latecostata KITTL	60
» lilintana G. BÖHM	60
4. Gruppe der Daonella Sturi und Daonella Lommeli	61
Daonella Sturi (BEN.)	61
» » var. rotundata KITTL	62
» » » laevis »	62
» » » altior »	63
» cf. Sturi (BEN.)	64
» gaderana KITTL	64
» gaderana var. pseudoarctica KITTL	65
Daonella arctica MOJS.	65
» radiosa KITTL	66
» Marmolatae KITTL	66
» esinensis (SAL.)	67
» longobardica KITTL	67
» Lindströmi MOJS.	68
» Lommeli MOJS.	69
» hagighiolensis KITTL	73
» Anastasiui KITTL	73
» franconica A. TORNQ.	73
» dubia (GABB)	73
» Kotoi MOJS.	74
» Sakawana MOJS.	74
5. Gruppe der Daonella grabensis	74
Daonella grabensis KITTL	75
» tenuis »	75
» zellensis »	76
» subtenuis »	76
» elongata MOJS.	76, 177
» Vaceki KITTL	77, 177
» obliquesecta KITTL	176)
6. Gruppe der Daonella Pichleri	77
Daonella reticulata MOJS.	78
» Pichleri MOJS.	79
» Pauli (Mojs. mscr.) KITTL	82
» noduligera BITTN.	83
» desecata (SCHAFH.)	83
7. Gruppe der Daonella lamellosa	83
Daonella lamellosa KITTL	84
8. Isolierte und dubiose Formen	84
Daonella rudis KITTL	84
» sumatrensis VOLZ	84
» sp. ind.	85
Gattung Halobia BRONN	85
1. Gruppe der schwach verzierten Halobien	88
Halobia disperseïnsecta KITTL	88
Halobia simplex GEMM.	89
» battakensis VOLZ	89
» mengalamensis VOLZ	89
» rarestriata MOJS.	90
2. Gruppe der Halobia styriaca	90
Halobia (?) lenticularis (GEMM.)	91
» styriaca (MOJS.)	91
» areata KITTL	95
» ? Lepsiusi GEMM.	95
» landlensis KITTL	95
» Beyrichi (MOJS.)	96
» marmorea KITTL	97
» Arthaberi KITTL	97
» sp. indet.	98
» bosniaca KITTL	98
» ? Richthofeni MOJS.	99
3. Gruppe der Halobia austriaca	100
Halobia halilucensis KITTL	100
» subaustriaca »	101
» austriaca MOJS.	101
» bukovinensis KITTL	103
» siciliana KITTL	104
» kwaluana VOLZ	104
» » var. multistriata	104
» varešensis KITTL	105
» gracilis KITTL	105
» subreticulata GEMM.	106
» Suessi MOJS.	107
4. Gruppe der Halobia Charlyana	107
Halobia Charlyana MOJS.	107
» Bittneri KITTL	108
» Jagelskyi »	109
» cinerea »	109
» mediterranea GEMM.	109
» Wichmanni ROTHPL.	110
» moluccana WANN.	111
» talauana WANN.	112
» Bassanii de LOR.	112
5. Gruppe der Halobia Hoernesi	113
Halobia insignis GEMM.	113
» aff. insignis GEMM.	115
» dilatata KITTL	115
» Telleri KITTL	115
» halorica MOJS.	116
» Hoernesi MOJS.	118
» Simonyi KITTL	119
» Stapfi »	119
» Partschi »	119
» cf. Partschi »	120
» aff. » »	120
» (?) Bukowskii KITTL	121
» namadalensis »	121
6. Gruppe der Halobia norica	122
Halobia plicosa MOJS.	122
» paraplicosa KITTL	123

Seite

Halobia amoena MOJS. 123
» norica » 124
» sicula GEMM. 124
» parasicula KITTL 125
» Sirii KITTL 125
» Curionii GEMM. 126
» circumsulcata KITTL 126
» Beneckei GEMM. 127
» Wiereri KITTL 127
» lucana de LOR. 128
7. Gruppe der Halobia pectinoides . . . 128
Halobia remansa KITTL 128
» pectinoides » 128
8. Gruppe der Halobia salinarum . . . 129
Halobia eximia MOJS. 130
» brachyotis KITTL 130
» tropitum » 131
» cf. tropitum » 131
» Eckhardti » 132
» transversa GEMM. 132
» distincta MOJS. 133
» salisburgensis KITTL 134
» salinarum BRONN 134
» lineata (MÜNST.) 135
» cf. lineata » 137
» celtica MOJS. 137
» cf. celtica MOJS. 137
» paraceltica KITTL 138
» Mojsisovicsi GEMM. 138
» raschbergensis KITTL . . . 138
» Breuningiana » . . . 139
» auriculata » . . . 140
» striatissima » . . . 141
» Szontaghi » . . . 141
9. Gruppe der Halobia radiata 141
Halobia Hyatti KITTL 141
» radiata GEMM. 142
» Verbeeki WANN. 142
» Daltoni KITTL 143
» paralineata KITTL 143
10. Gruppe der Halobia rugosa 144
Halobia vixaurita KITTL 145
» Haberfelneri KITTL 146
» intermedia MOJS. 146
» fluxa MOJS. 147
» rugosa GÜMB. 149
» (?) praesuperba KITTL . . . 150
» superba MOJS. 151
» fallax MOJS. 151
» Maximiliani KITTL 153
» superbescens » 153
» miesenbachensis KITTL . . . 154
» wallbrunnensis » . . . 155
» Grimmeri KITTL 155
» Neumayri BITTN. 156

Halobia n. f. aff. Neumayri BITTN. . . 156
» fascigera BITTN. 157
» Zitteli LINDSTR. 157
» sp. 157
» sp. indet. 158
» očevjana KITTL 158
» Thisbitis » 159
» Hochstetteri MOJS. 160
11. Gruppe der Halobia comata 160
Halobia comata BITTN. 160
» cf. comata BITTN. 161
» subcomata KITTL 161
Gattung Enteropleura KITTL 162
Enteropleura Gümbeli (MOJS.) . . . 162
» Bittneri KITTL. . . . 163
Gattung Dipleurites KITTL 164
Dipleurites Bergeri (MOJS.) 164
Gattung Amonotis KITTL 165
Amonotis cancellaria KITTL 165
» Rothpletzi WANN. 166
II. Monotidae 166
Gattung Monotis BRONN 166
(Monotis Albertii GOLDF.) 167
» boreas ÖBERG 168
» subcircularis GABB. 169
» salinaria BRONN 169
» Haueri KITTL 171
» cf. Haueri KITTL 172
» tenuicostata » 173
» Hoernesi » 173
» dalmatina » 173
» rudis GEMM. 173
» digona KITTL 174
» Stoppanii GEMM. 175
» limaeformis GEMM. 175
» megalota MOJS. 175
» styriaca STUR mscr. . . . 175
Nachträge 176
Posidonia obsoletestriata TOMM. . . . 176
zu Daonella Moussoni MÉR. 176
zu » Sturi (BEN.) 176
Daonella obliquesecta KITTL 176
zu » elongata MOJS. 177
zu » Vaceki KITTL 177
zu Halobia styriaca (MOJS.) 178
Halobia ? occidentalis WHITEAVES . . 178
Horizontale Verbreitung der Halobiidae und Monotidae 178
I. *Die Alpen* 178
A. *Die nördlichen Ostalpen* 179
Triasgebiet bei Hallein 179
Abtenau-Gosau 180
Hochgebirgskorallenkalke, Hagengebirge 180
Lattengebirge 180
Gegend von Aussee 180

Seite

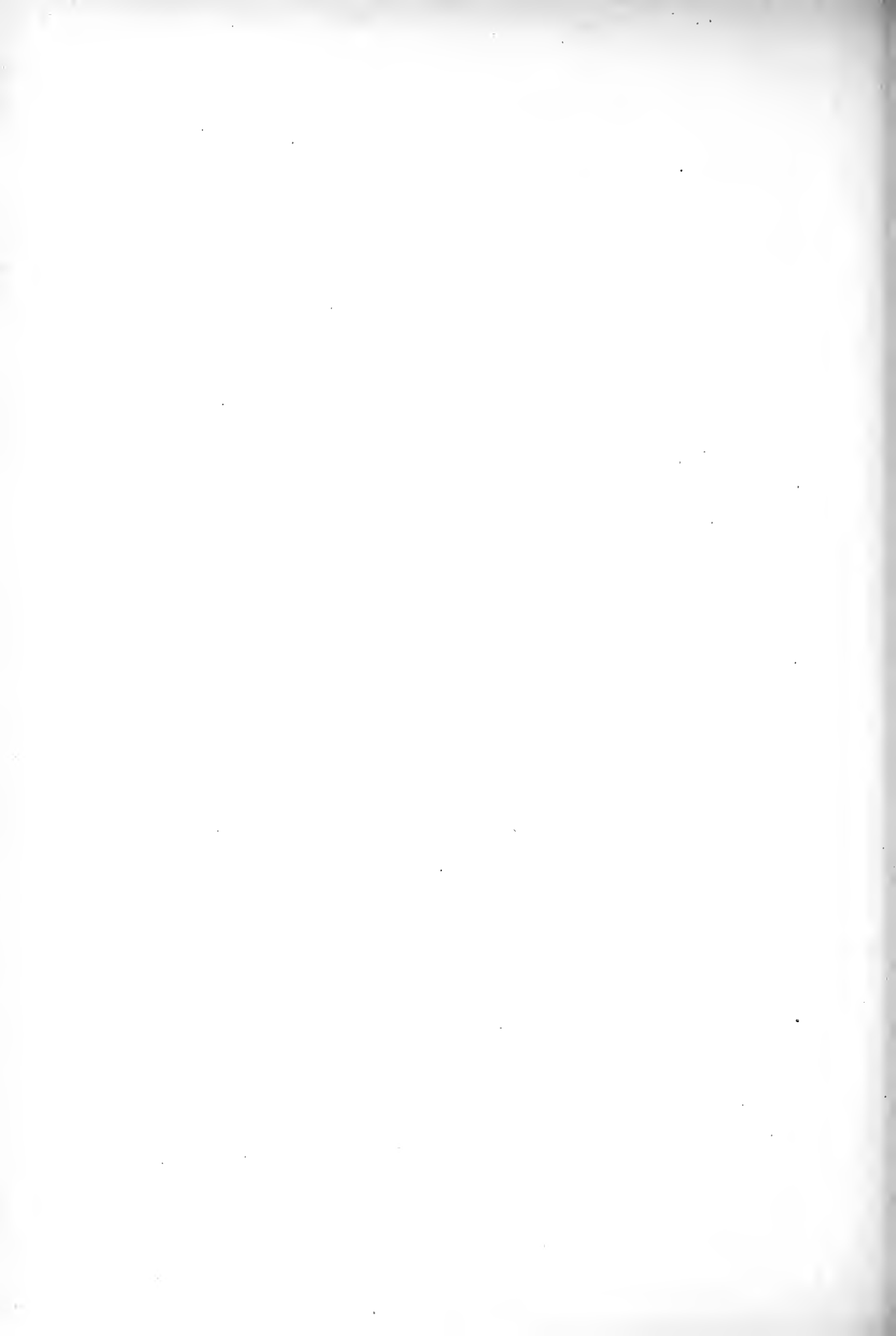
Umgebung von Hallstatt 181
Raschberg und Sandling bei Goisern . 182
Ischl 182
Trias an der Ems 184
Trias in der Lunzer Entwickelung . . 185
Lunz, Scheibbs 185
Östliche Ausläufer der niederösterr. Kalkalpen 185
Aflenz 187
Nordtirol 188
B. *Südliche Ostalpen und Lombardei* . 189
Lombardei 189
Südtirol 190
Judicarien 190
Ladinien 190
Karnische Alpen und Gailtaler Gebirge 191
Karawanken 192
Wochein 192
Krain 192
II. *Ungarn* 192
A. Triasgebiet am Balatonsee . . . 192
Muschelkalk und Trinodosus-Zone . . 192
Südlich von der Litérer Spalte . . 193
Nördlich » » » » . . 193
Die Schichten der Trachyceras Reitzi-Zone 194
Tridentinus-Schichten 194
Südlich von der Litérer Spalte . . 195
Nördlich » » » » . . 195
Hangendschichten der ladinisehen Stufe 196
Obere Mergel (Raibler Schichten) . . 197
B. Karpathen, Siebenbürgen und Banat 197

Seite

III. *Bukowina* 198
IV. *Südliche Mediterrangebiete* 199
1. Spanien 199
2. Sizilien und Süditalien 199
3. Balkanhalbinsel. 202
Dalmatien 202
Bosnien 203
Griechenland 204
Dobrudscha 205
V. *Kleinasien* 205
VI. *Indien und Zentralasien* 205
VII. *Sunda-Inseln* 206
VIII. *Japan* 207
IX. *Neuseeland* 208
X. *Nordamerika* 208
XI. *Zentralamerika* 209
XII. *Polargebiete* 209
XIII. *Deutsche Trias* 210

Zur vertikalen Verbreitung der Halobiidae und Monotidae.

Gattung Posidonia 212
» Enteroplcura 212
» Daonella. 212
» Halobia 216
» Dipleurites 217
» Amonotis 217
» Monotis 217
Register der Trias-Arten 218
Literatur 221



E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL I.

ERKLÄRUNG DER TAFEL I.

Seite

Figur 1. *Posidonia pannonica* Mojs., Original E. v. Mojsisovics l. c. Taf. XIV, Fig. 5. Aus dem Muschelkalk von Vászoly 22

» 2. *Posidonia pannonica* Mojs., Original E. v. Mojsisovics (*Posidonomya alta*) l. c. Taf. XIV, Fig. 6. Aus dem Muschelkalk von Vászoly 22, 23

» 3. *Daonella Böckhi* Mojs., Original E. v. Mojsisovics l. c. Taf. III, Fig. 15. Aus dem Muschelkalk von Vászoly 32

» 4. *Daonella Böckhi* Mojs., Original E. v. Mojsisovics (*Daonella obsoleta*) l. c. Taf. III, Fig. 16. Aus dem Muschelkalk von Vászoly 32

» 5. *Daonella Böckhi* Mojs., Original E. v. Mojsisovics (*Daonella obsoleta*) l. c. Taf. III, Fig. 14. Aus dem Muschelkalk von Vászoly 32

» 6—12. *Posidonia wengensis* Wissm., aus Wengener Schichten 18

Fig. 6. var. *cycloidalis*, Jugendexemplar von Wengen,

» 7. Jugendexemplar v. Wengen,

» 8. Brutexemplare (*Avicula globulus* Wissm.) von Wengen . . . 6

» 9. Typische Form mit buckelförmigem Wirbel von Wengen,

» 10—11. Exemplare von normaler Grösse von Fornatscha bei Wengen, 18

» 12. var. *robusta* Kittl mit kräftigen Runzeln von Pederoà im Abteital.

» 13. *Posidonia idriana* Mojs., aus den Wengener Schichten von Wengen . . . 21

» 14. » cf. » » aus dem Muschelkalk vom Scheiblingbauer, Gross-Reifling 21

» 15. *Posidonia ovalis* Kittl, aus unterkarnischen Kalken von Kurkuli (Peloponnes oder Dalmatien) 29

» 16. *Enteropleura Gümbeli* Mojs., Original E. von Mojsisovics l. c. Taf. III, Fig. 12, aus dem Muschelkalk von Hidegkút, Veszprémer Komitat 162

» 17. *Enteropleura Gümbeli* Mojs., Original E. von Mojsisovics l. c. Taf. III, Fig. 13, aus dem Muschelkalk zwischen Cziczó und Petend (Zalaer Komitat) . . . 162

» 18—19. *Daonella teltschenensis* Kittl, aus den unterkarnischen Kalken vom Feuerkogel (Teltschen) bei Aussee 33

Fig. 18. Original zu F. von Hauer (*Posidonomya obliqua*) Pal. Not. Sitzb. Wien. Ak., 24. Bd., Taf. II, Fig. 8.

» 19. (*Posidonomya obliqua* Hau. p. p.) Cotype. Vgl. auch Taf. VI, Fig. 11.

» 20—23. *Daonella Moussoni* Mér., aus dem Muschelkalk zwischen Bellano u. Varenna am Comer-See, u. zw. . , ... 34

Fig. 20. Vollständiges Exemplar,

» 21. Doppelklappiges Exemplar mit beripptem hinteren Dreiecksfeld,

» 22. alte Klappe mit Radialwulst u. ohrförmiger Ausbiegung der Kontur und der Zuwachsstreifen im hinteren Dreiecksfeld 35

» 23. mit hinterem Radialwulst und schwacher Rippenbeugung.

» 24—26. *Halobia disperseïnsecta* Kittl n. f. aus den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach 88

» 27—29. *Halobia disperseïnsecta* Kittl n. f. aus den norischen Kalken d. Siriuskogels bei Ischl 88

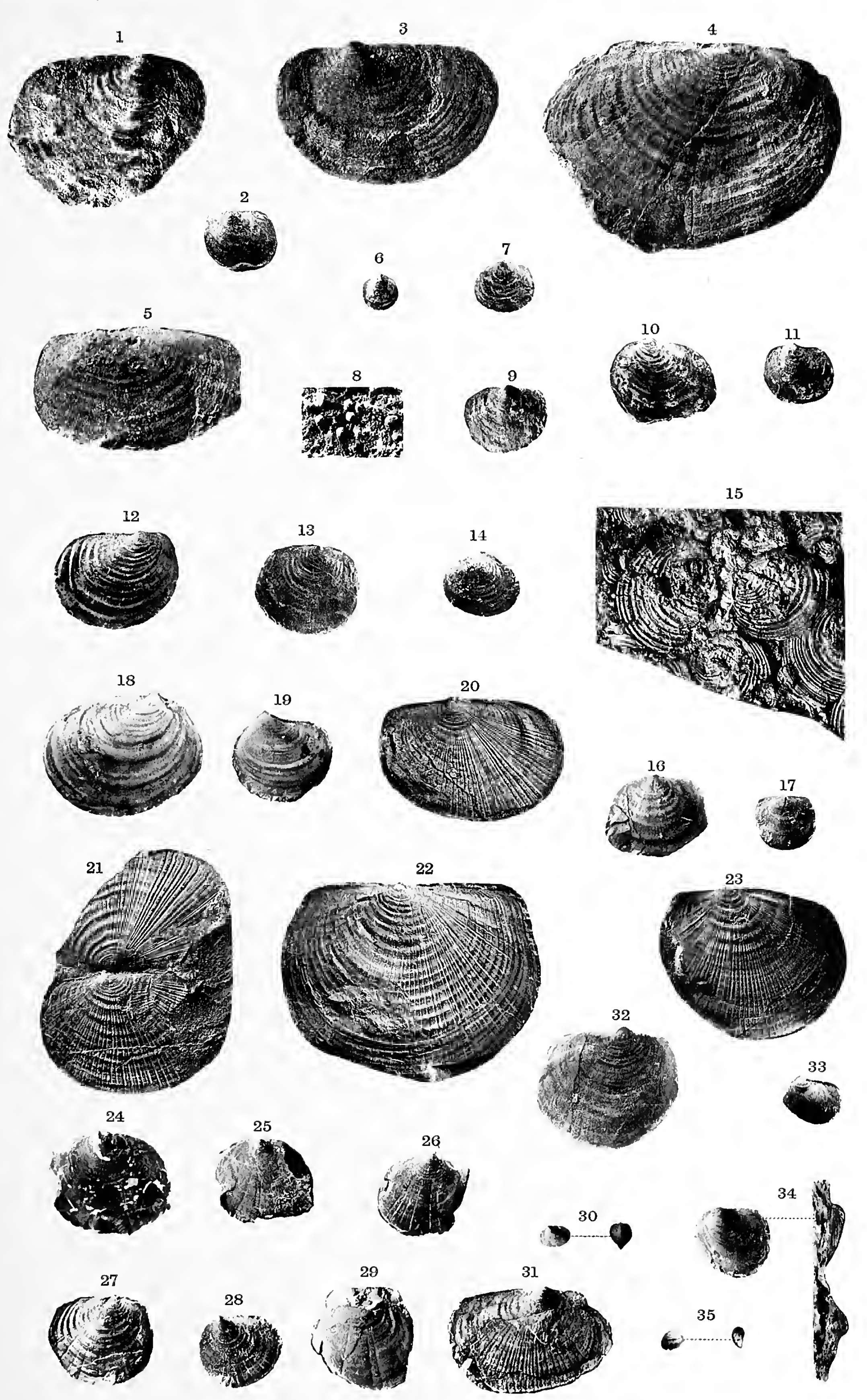
» 30—31. *Halobia Beyrichi* (Mojs.) aus den weissen karnischen Kalken der Leisling-Wand bei Goisern (Fig. 30, Brutschalen). Vgl. auch Taf. VI, Fig. 10. 96

» 32. *Daonella gosaviensis* Kittl n. f. aus den grauen norischen Kalken der Falmbergalpe bei Gosau 34

» 33. *Daonella proboscidea* Kittl n. f. aus den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach 34

» 34—35. *Daonella proboscidea* Kittl n. f. aus den hellen karnischen Kalken des Raschberg (Karlgraben ?) bei Goisern (Fig. 35, Brutschälchen) 34

Die Originale zu den Figuren 1—4, 5, 16, 17, befinden sich in der kgl. ung. Geolog. Reichsanstalt zu Budapest, die zu den Figuren 6—13, 15, 18, 19, 24—31, 32, 33 im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, jenes zu Fig. 14 im paläontolog. Institut der k. k. Universität Wien, endlich die Originale zu den Figuren 20—23 und 34—35 in der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL II.

ERKLÄRUNG DER TAFEL II.

Seite

Figur 1. *Daonella Sturi* Mojs., Grosses Exemplar aus dem braunen plattigen Muschelkalk der Bocsar-Weinberge bei Balatonfüred 61, 63

» 2. *Daonella Sturi* Mojs., Original Beneckes (Beitr. II, Taf. IV, Fig. 11) aus dem schwarzen Muschelkalk von Angolo, Val di Scalve 61, 63

» 3. *Daonella Sturi* Mojs., var. *rotundata* Kittl, aus dem schwarzen Muschelkalk von Lenna im Val Brembana 61, 63

» 4. *Daonella Sturi* Mojs., var. *altior* Kittl aus dem schwarzen Muschelkalk. Anstieg von Prajo zum Dos dei Morti 61, 63

» 5. *Daonella* cf. *Sturi* Mojs., aus dem Muschelkalk von Tamáshegy bei Balatonfüred 61, 64

» 6—7. » *radiosa* Kittl n. f. aus den weissen Kalken der Marmolata . . . 66

» 8. » » » n. f. aus dem Muschelkalk mit Balatonites vom Recsekhegy, Hidegkút bei Balatonfüred 66

» 9. *Daonella Marmolatae* Kittl n. f. aus den weissen Riffkalken der Marmolata . 66

» 10—12. » *esinensis* Sal. aus grauen dolomitischen Kalken vom NW-Ausläufer des Moncodeno bei Esino 67
Fig. 12 var. I, Fig. 11 var. II, Fig. 10. Mittelform nach dem Ausgusse eines Abdruckes.

» 13—15. *Daonella gaderana* Kittl n. f. aus schwarzem Plattenkalk mit *Hungarites* (Muschelkalk) des Gadertales unterhalb Pedratsches 64

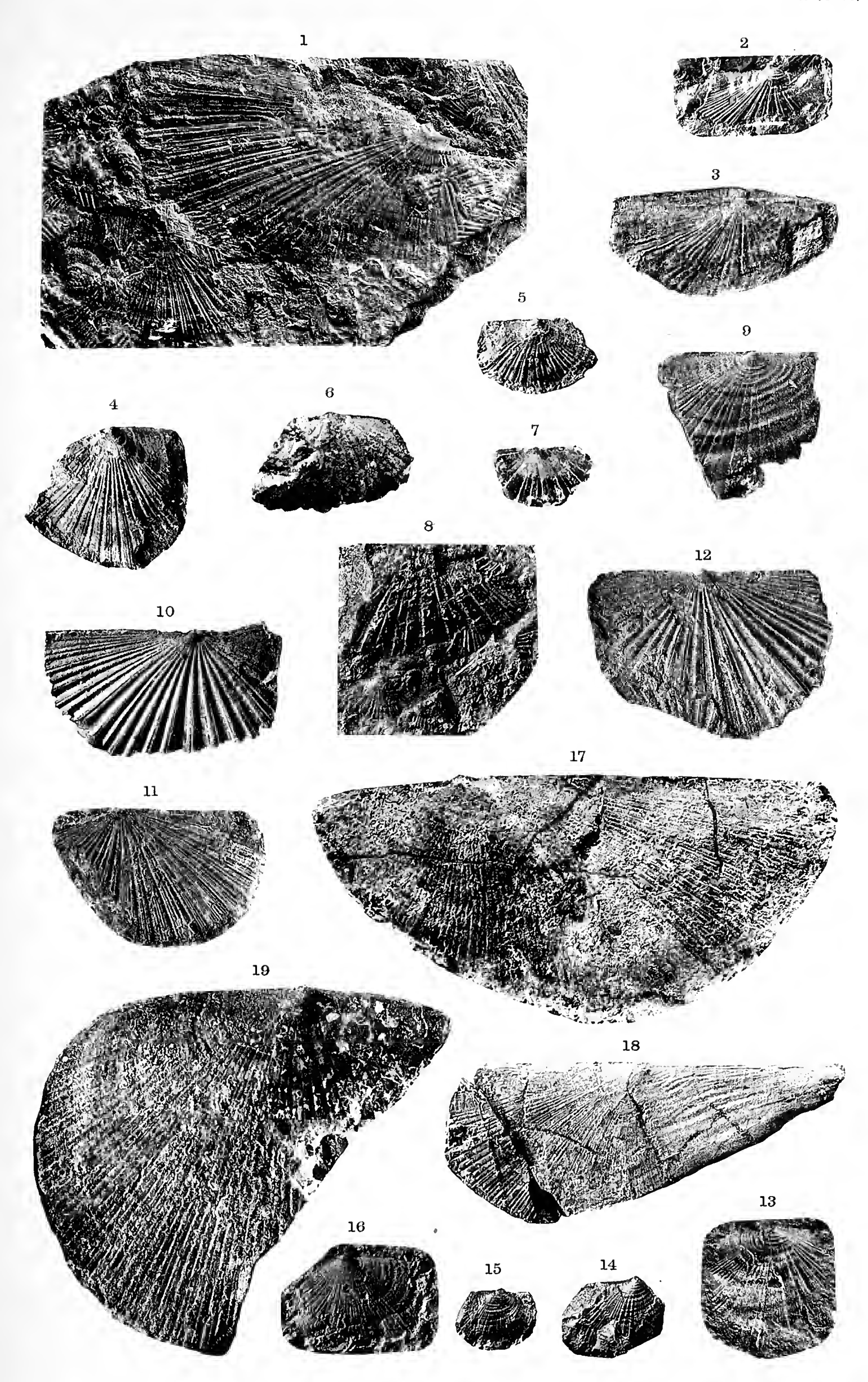
» 16. *Daonella gaderana* var. *pseudoarctica* Kittl n. f. ebendaher 65

» 17. » *grabensis* Kittl n. f. aus rotem Muschelkalk oder ladinischen Schichten von Grab bei Grahovo, Bosnien 75

» 18. *Daonella Vaceki* Kittl n. f. aus den Buchensteiner Kalken (?) der Schlucht S von Centa gegen Cornetto 77

» 19. *Daonella longobardica* (Mojs. msc.) Kittl n. f. aus den Esinokalken von Costa di Prata. (Siehe auch Taf. III, Fig. 1.) 67

Die Originale zu den Figuren 1, 5 und 8 befinden sich in der kgl. ung. Geolog. Reichsanstalt in Budapest, diejenigen zu den Figuren 2 und 3 in der Geolog. Sammlung der Universität Strassburg, jene zu den Figuren 4, 18 und 19 in der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien und endlich die Originale zu den Figuren 6, 7, 9 und 10—17 im k. k Naturhistorischen Hofmuseum in Wien.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.



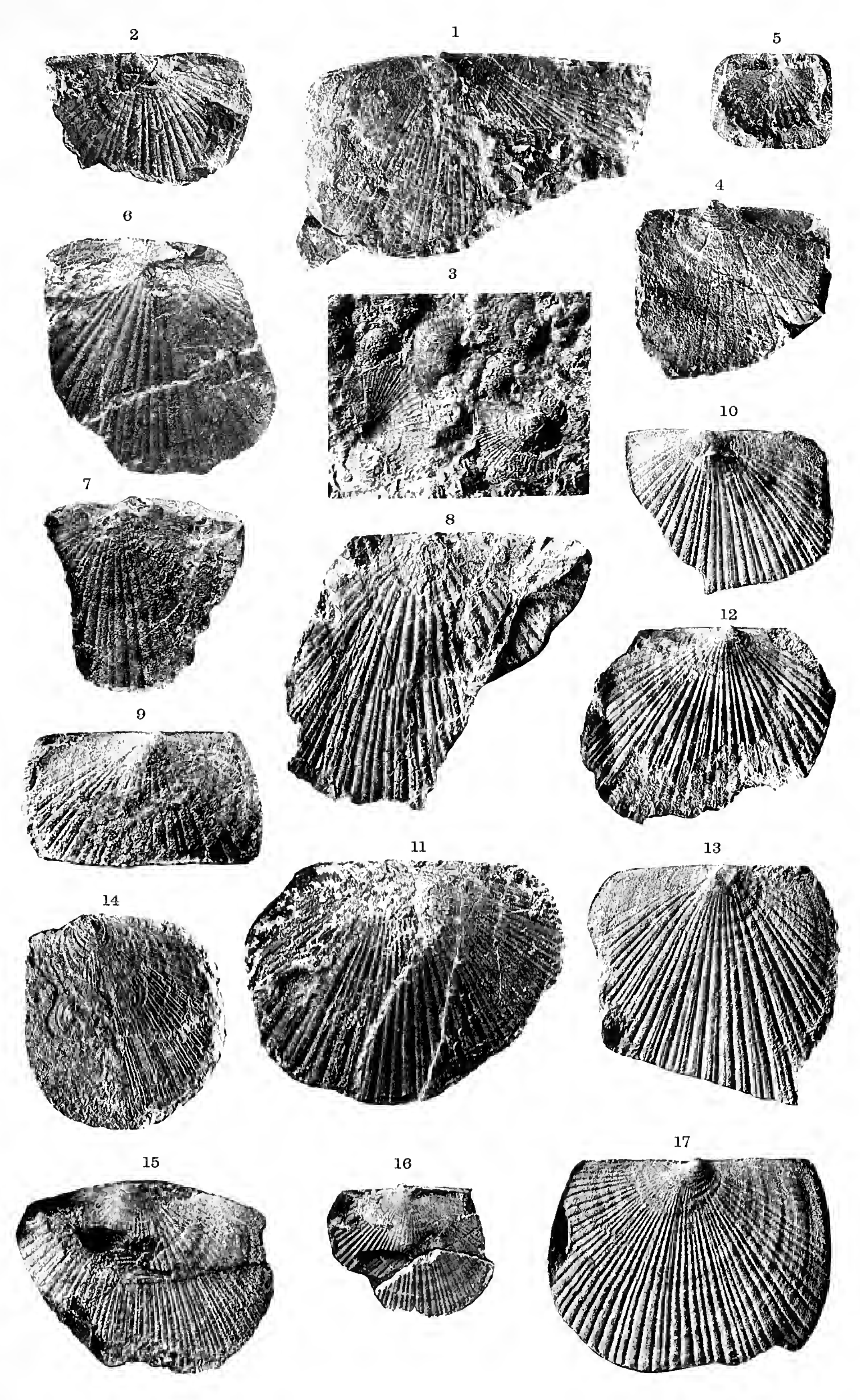
E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL III.

ERKLÄRUNG DER TAFEL III.

			Seite
Figur	1.	*Daonella longobardica* MOJS. msc., aus den Esinokalken von Costa di Prata (Siehe auch Taf. II, Fig. 19)	67
»	2.	*Daonella paucicostata* TORNQU., aus rotem Kalke (ob. Muschelkalk ?) vom Han Obhodjaš auf der Romanja Planina, Bosnien	39
»	3.	*Daonella paucicostata* TORNQU., mit Jugendexemplaren. Aus dem Muschelkalk von Vászoly (Zalaer Komitat)	39
»	4.	*Daonella paucicostata* TORNQ., aus den weissen Kalken der Marmolata	39
»	5—8	» *bulogensis* KITTL n. f. aus hornsteinreichen Plattenkalken mit *Daonella Pichleri* (ladinisch) der Strassenserpentine von Bulog zunächst Han Vidovic Bosnien	43
»	9—10.	*Daonella bulogensis* KITTL n. f. aus dem Wettersteinkalke der Höttingeralpe bei Innsbruck	43
»	11.	*Daonella bulogensis* n. f. var. *multipartita* KITTL aus hornsteinreichen Plattenkalken mit *Daonella Pichleri* (ladinisch) der Strassenserpentine von Bulog zunächst Han Vidovic, Bosnien	44
»	12.	*Daonella Lóczyi* KITTL n. f. aus dem roten Tridentinuskalk von Gelemér (Altes Wirtshaus) bei Hajmáskér, Veszprémer Komitat	51
»	13.	*Daonella arzelensis* KITTL n. f. aus dem Wettersteinkalk der Arzler Scharte bei Innsbruck	47
»	14.	*Daonella udvariensis* KITTL n. f. aus braunen Mergelschiefern der Wengener Schichten von Balatonudvari mit *Daonella udvariensis* juv. (*Posidonia alteplecta* FRECH und cf. *Avicula globulus* WISSM.)	41
»	15—16.	*Daonella tripartita* KITTL n. f. aus den Tridentinuskalken Fig. 16 aus gelblichem Kalk von Sólyi-Fenyves, » 15 aus roten Kalken von Monoszló, Alsó-Erdő.	52
»	17.	*Daonella reticulata* MOJS. aus dem Wettersteinkalk der Arzler Riese bei Innsbruck (Siehe auch Taf. IV, Fig. 3)	78

Die Originale zu den Figuren 1 und 2 befinden sich in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien, diejenigen zu den Figuren 3, 12 und 14—16 in der kgl. ungarischen Geolog. Reichsanstalt in Budapest, jene zu den Figuren 4—11 und 13 im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, das zu Figur 17 in der Geologischen Sammlung der k. k. Universität Innsbruck.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

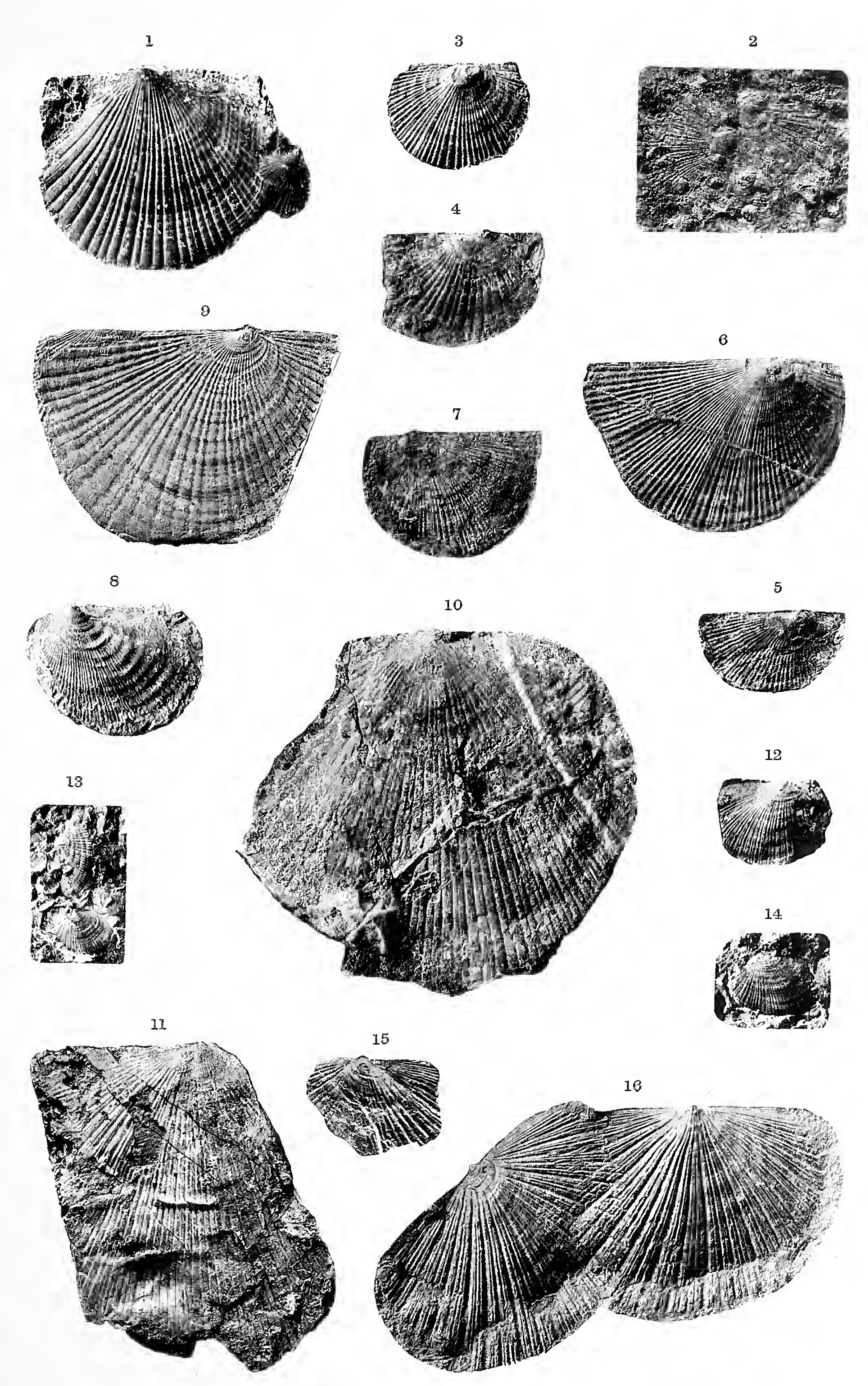
E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL IV.

ERKLÄRUNG DER TAFEL IV.

		Seite
Figur	1. *Daonella cassiana* Mojs. Grosses Exemplar aus den Mergelkalken der Stuores-Wiesen bei St. Cassian	58
»	2. *Daonella hungarica* Mojs. Original E. v. Mojsisovics, l. c. Taf. II. Fig. 19 aus gelben Mergelschiefern des Ceratites Reitzi-Horizonts v. Aszófő (Zalaer Kom.)	40
»	3. *Daonella reticulata* Mojs. aus den Wettersteinkalken der Arzler Scharte bei Innsbruck. Vgl. auch Taf. III, Fig. 17	78
»	4. *Daonella ? latecostata* Kittl n. f. aus dem Füreder Kalk von Köveskálla (Mezőmál)	60
»	5. *Daonella Pichleri* Mojs. aus den Hornstein führenden Mergeln im Hangend der Buloger Kalke an der Strassenserpentine bei Han Vidović, Bulog, Bosnien	79
»	6. *Daonella Pichleri* Mojs. aus Wengener Kalkschiefern der Irscharah Muhre im Abteital	79
»	7. *Daonella Pichleri* Mojs. aus Kalkschiefern im Hangenden der Bank mit *Daonella Taramellii* der Pufler Schlucht bei Gröden, Tirol	79
»	8. *Daonella Pichleri* Mojs.? aus Sandsteintuff der Wengener Schichten im Tal von Örvényes nach Pécsel	79
»	9. *Daonella noduligera* Bittn. aus den schiefrigen Sandsteinen oder Wengener Schichten (?) von Wengen	83
»	10—11. *Daonella indica* Bittn. Siehe auch Taf. IX, Fig. 23 . . . . Fig. 10 von Hvalo Vrelo am Vrhovine Hang gegen den Kalina-potok, Bosnien, » 11 aus dem Tridentinuskalk vom Forráshegy bei Felsőörs.	48
»	12—14. *Daonella subtenuis* Kittl aus dem weissen Muschelkalk vom Szent-Balázshegy zwischen Szentantalfa und Dörgicse, Zalaer Komitat	76
»	15—16. *Daonella Lommeli* Mojs. von Wengen . . . . Fig. 15 Jugendexemplar mit noch wenig geteilten Rippen. » 16 Orignal zu G. v. Arthaber in *Lethaea geognostica*, Trias, Taf. 38, Fig. 4.	69

Die Originale zu den Figuren 1, 3, 5—7, 9, 10, 15 und 16 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, diejenigen zu den Figuren 2, 4, 8, 11—14, 16 und 17 in der königl. ung. Geolog. Reichsanstalt in Budapest.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.



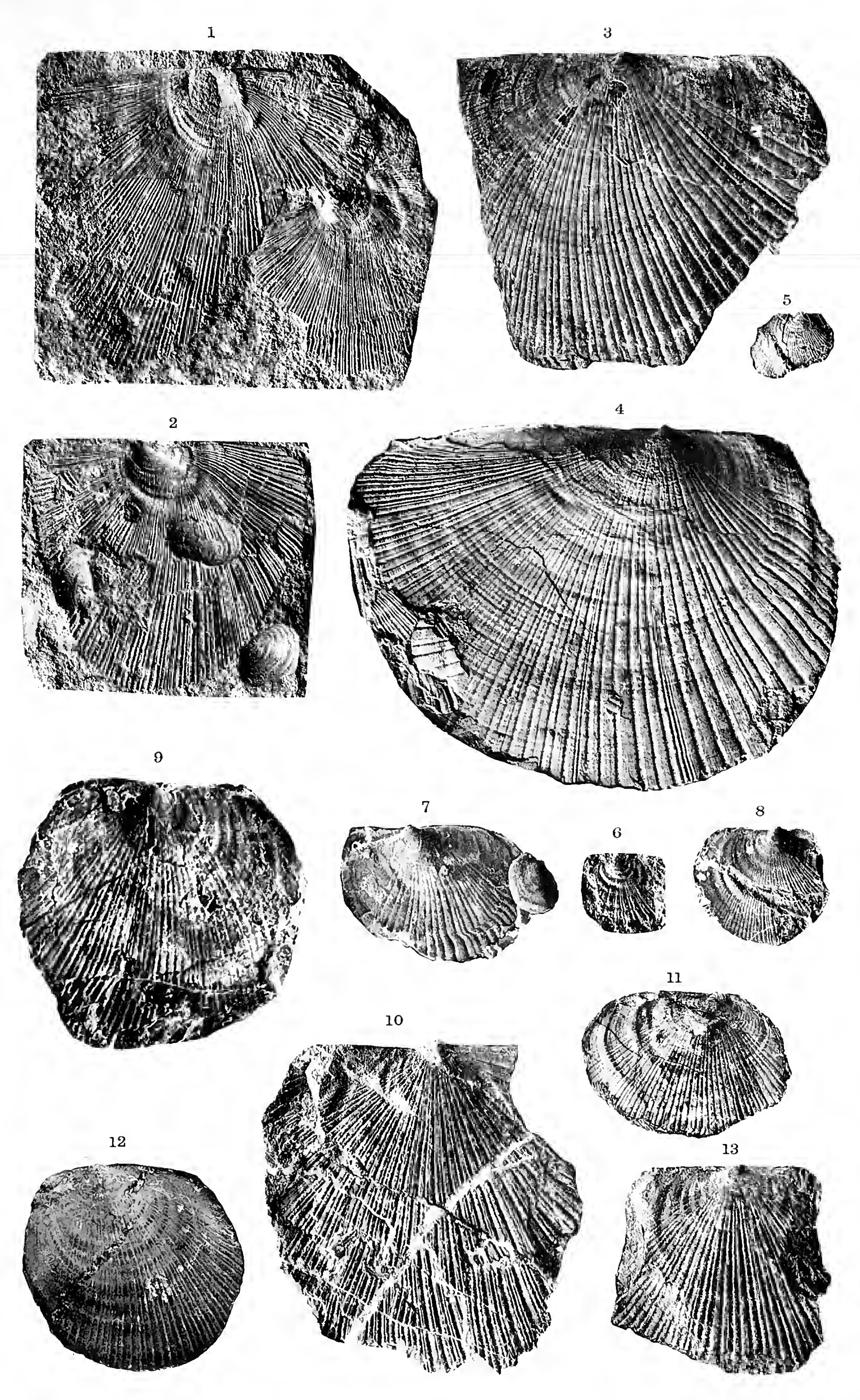
E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL V.

ERKLÄRUNG DER TAFEL V.

		Seite
Figur 1—2.	*Halobia subcomata* KITTL n. f. Aus Wengener Schichten der Gegend von St. Cassian, S.-Tirol . . . . Fig. 1 aus der Irscharah Muhre im Abteitale, » 2 vom Übergang von St. Leonhard nach Campil.	161
» 3—4.	*Daonella imperialis* KITTL n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl (Fig. 4 nach einem Abklatsch des Hohldruckes)	56
» 5.	*Daonella zellensis* KITTL n. f. aus den Reiflinger Kalken v. Klein-Zell, N.-Österr.	76
» 6.	» *rudis* KITTL n. f. aus dem oberen grauen Muschelkalk vom Királykút-völgy bei Felső-Örs	84
» 7.	*Halobia Charlyana* MOJS. aus den karnischen Kalken des Raschberg bei Goisern, siehe auch Taf. VIII, Figur 14—16	107
» 8.	*Halobia remansa* KITTL n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	128
» 9.	*Halobia bosniaca* KITTL n. f. aus den karnischen Kalken des Dragulac bei Sarajevo	98
» 10.	*Halobia insignis* GEMM. aus den karnischen Kalken des Dragulac bei Sarajevo	113
» 11.	» *Arthaberi* KITTL n. f. aus den karnischen Kalken des Feuerkogels zwischen Teltschenalpe und Kainisch	97
» 12.	*Halobia ? Lepsiusi* GEMM. aus den karnischen Kalken des Feuerkogels zwischen Teltschenalpe und Kainisch, S. v. Aussee. (Vgl. auch Taf. VI, Fig. 7) . . .	95
» 13.	*Halobia pectinoides* KITTL n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	128

Die Originale zu den Figuren 1, 8, 9, 10, 12 und 13 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, jene zu den Figuren 2—5, 7 und 11 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien, endlich dasjenige zu der Figur 6 in der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt in Budapest.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE
UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL VI.

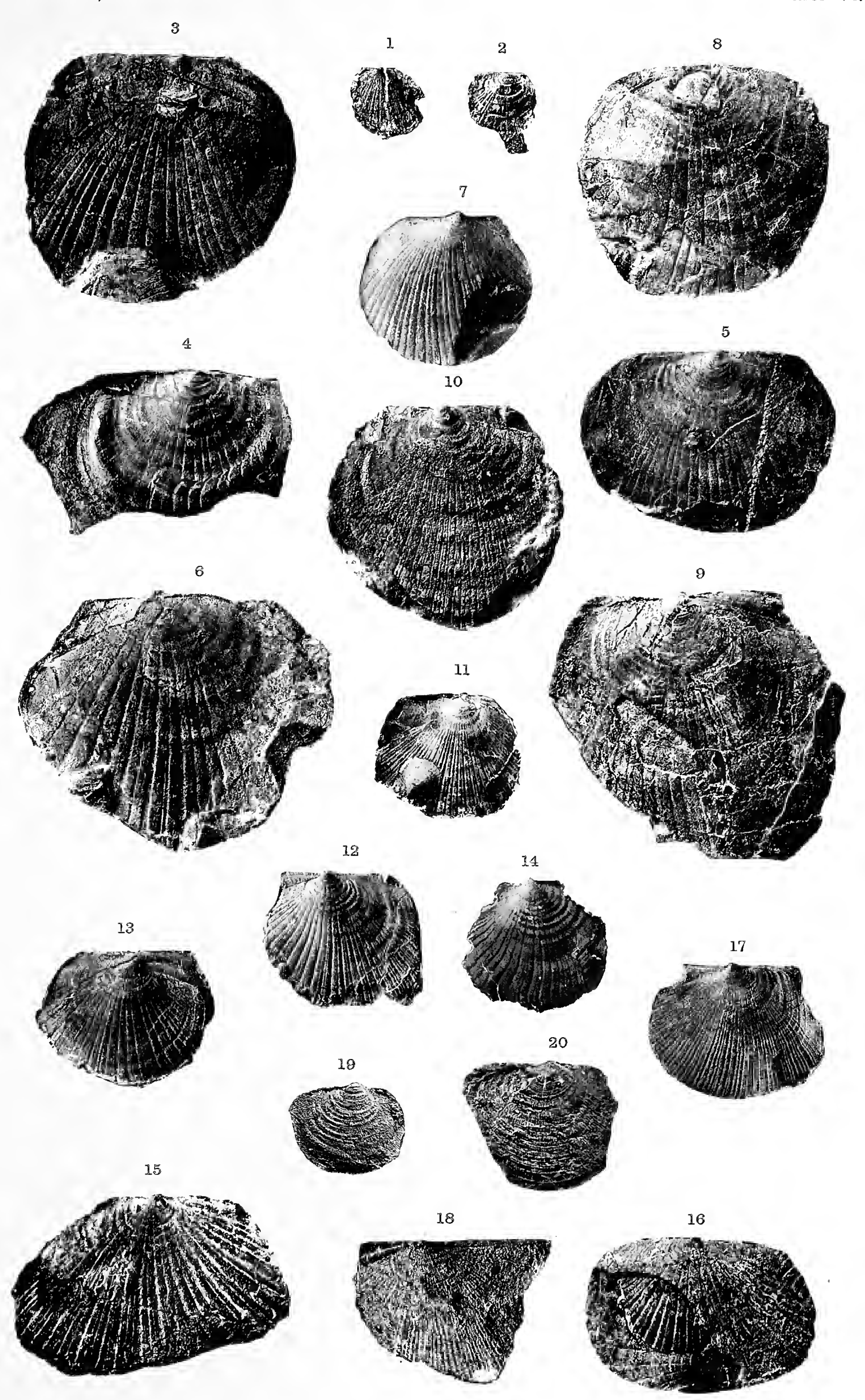
ERKLÄRUNG DER TAFEL VI.

			Seite
Figur	1—2.	*Halobia halilucensis* Kittl n. f. aus dem oberen Muschelkalk (Buloger Kalk) von Haliluci bei Sarajevo	100
»	3—5.	*Halobia styriaca* (Mojs.) aus den unterkarnischen Kalken des Feuerkogels zwischen Teltschen und Kainisch . . . . Fig. 3 mit kräftigem Ohr und unterem Kegel, » 4 mit einer Zone der Rippenknickung, » 5 typisches Exemplar mit flachem Ohr.	91
»	6.	*Halobia styriaca* (Mojs.) mit schmalem, kräftigen Ohr aus den unterkarnischen Schichten von Wallbrunn (Ebnerkopf) bei Hallein	91
»	7.	*Halobia styriaca* (Mojs.) hohe, engberippte Varietät (*D. cassiana* Mojs.) aus unterkarnischen Kalken des Feuerkogels (Vgl. auch Taf. V, Fig. 12)	91
»	8.	*Halobia areata* Kittl n. f. aus unterkarnischen Kalken der Leisling-Wand bei Goisern	95
»	9.	*Halobia areata* Kittl n. f. von der Höhe des Balberstein bei Miesenbach	95
»	10.	» *Beyrichi* Mojs. aus den karnischen Kalken vom Feuerkogel. Vgl. auch Taf. I, Fig. 30 u. 31	96
»	11 u. 14.	*Halobia austriaca* Mojs.* . . . . Fig. 11 aus den oberkarnischen Kalken (Tropitesschichten) des Raschberg bei Goisern, » 14 aus karnischen Kalken von Wallbrunn bei Hallein.	101
»	12 u. 13.	*Halobia* cf. *austriaca* Mojs. aus karnischen Kalken v. Wallbrunn bei Hallein	101
»	15—16.	» *subaustriaca* Kittl aus den karnischen? Kalken des Feuerkogels zwischen Kainisch und Teltschen	101
»	17.	*Halobia Sirii* Kittl n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	125
»	18.	*Halobia Szontaghi* Kittl n. f. aus obertriadischem Sandstein von Rossia, Biharer Komitat	141
»	19—20.	*Halobia striatissima* Kittl n. f. aus obertriadischem Sandstein des Biharer Komitates u. zw.: . . . . Fig. 19 von Királyerdő, » 20 » Meziád.	140

Die Originale zu den Figuren 1—9 und 11—17 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, jenes zu Fig. 10 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien und endlich diejenigen zu den Fig. 18—20 in der kgl. ung. Geolog. Reichsanstalt in Budapest.

---

* Im Text ist irrtümlich bei *Hal. austriaca* pag. 101: Fig. 12—14 anstatt 11—14 angeführt.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

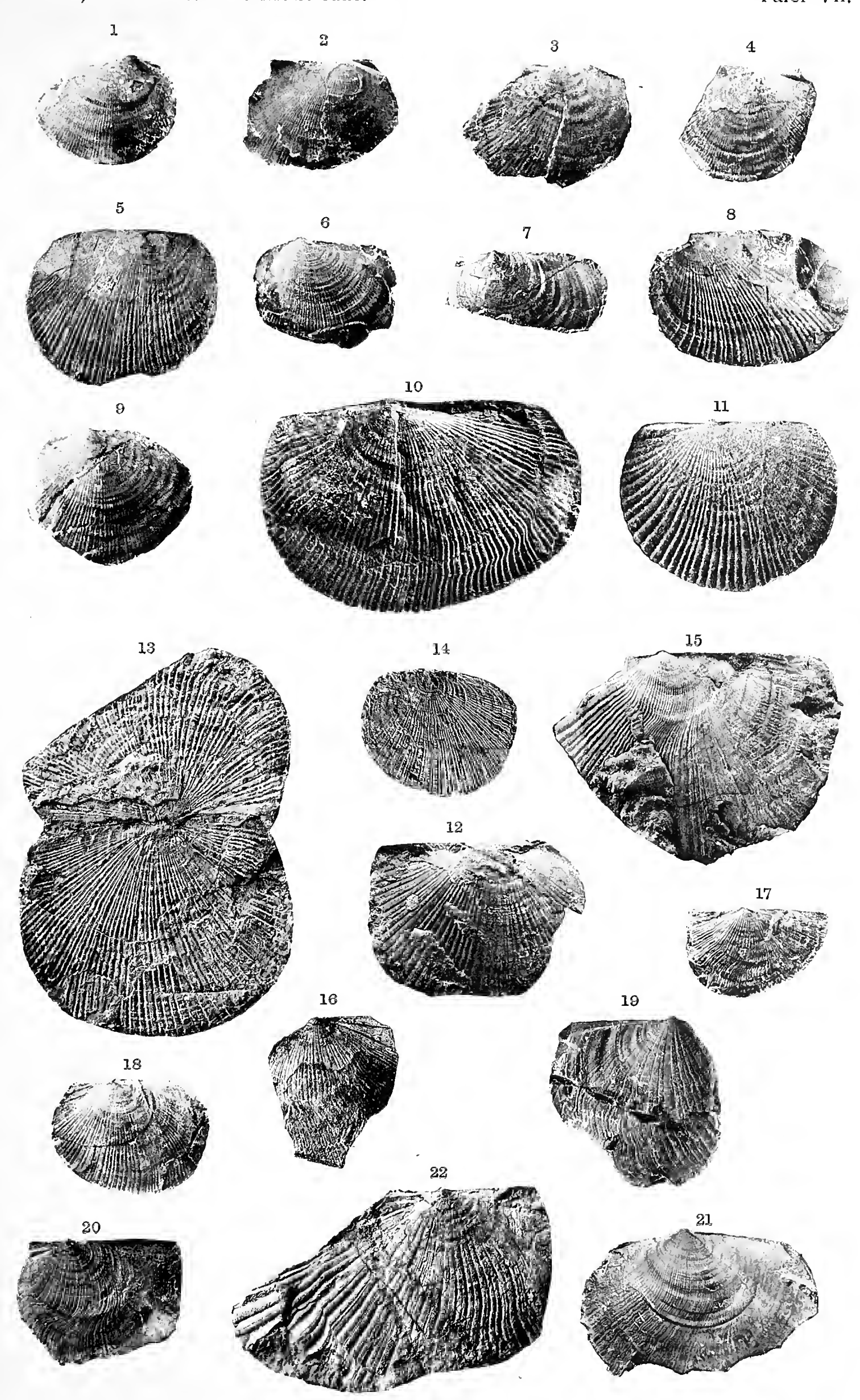
TAFEL VII.

ERKLÄRUNG DER TAFEL VII.

Seite

Figur 1—2. *Halobia brachyotis* KITTL aus karnischen Kalken des Dragulac bei Sarajevo 130
» 3—4. » *transversa* GEMM. aus den oberkarnischen Kalken des Bergstein bei Landl 132
» 5—8. *Halobia tropitum* KITTL n. f. aus den oberkarnischen Tropitenkalken des Raschberg bei Goisern 131
» 9. *Halobia eximia* MOJS. aus karnischen Kalken des Dragulac bei Sarajevo . 130
» 10—11. » *Haberfelneri* KITTL n. f. aus den Halobienschichten des Schindelberggrabens bei Lunz 146
» 12—13. *Halobia vixaurita* KITTL n. f. 145
Fig. 12 aus dem Füreder Kalk von Köveskálla,
» 13 aus den Mergelschiefern der Salzamündung von Gross-Reifling.
» 14. *Halobia intermedia* MOJS. aus den Mergelschiefern der Salzamündung von Gross-Reifling 146
» 15—16. *Halobia* (?) *praesuperba* MOJS. aus den unterkarnischen Kalken des Feuerkogels 150
» 17. » *superba* MOJS. aus den Tropitenschichten des Squaw Creek, California 151
» 18. » cf. *superba* MOJS. aus Kalken vom Karlgraben am Raschberg bei Goisern 151
» 19. *Halobia Maximiliani* KITTL n. f. aus den norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt 153
» 20. *Halobia fallax* MOJS. aus den norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt 151
» 21. *Halobia superbescens* KITTL n. f. aus den norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt 153
» 22. *Halobia očevjana* KITTL n. f. aus grauen Kalken der Gegend von Očevja (Očevlje) Bosnien 158

Die Originale zu den Figuren 1—10, 13 und 15—21 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, dasjenige zu Fig. 12 in der kgl. ung. Geolog. Reichsanstalt in Budapest, enes zu Fig. 14 im Palaeontologischen Institute der Wiener Universität und endlich das zu Fig. 22 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.



E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL VIII.

ERKLÄRUNG DER TAFEL VIII.

Seite

Figur 1 u. 2. *Halobia siciliana* KITTL n. f. aus der oberen Trias der Gegend von Palermo, Sizilien 104

» 3 u. 12. *Halobia Partschi* KITTL n. f. aus den unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt 119

» 5. *Halobia* cf. *Partschi* KITTL n. f. aus den norischen Kalken vom Dürrenberg bei Hallein 120

» 4. *Halobia Stapfi* KITTL n. f. aus den unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt 119

» 6. *Halobia Simonyi* KITTL n. f. aus den unternorischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt 119

» 7 u. 8. *Halobia Jagelskyi* KITTL n. f. aus den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach 109

» 9. *Halobia dilatata* KITTL n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl 115

» 10—11. *Halobia gracilis* KITTL aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl 105

» 13. *Halobia* (?) *Bukowskii* KITTL n. f. aus den Hallstätterkalken Nordost von Zecevo selo, Dalmatien 121

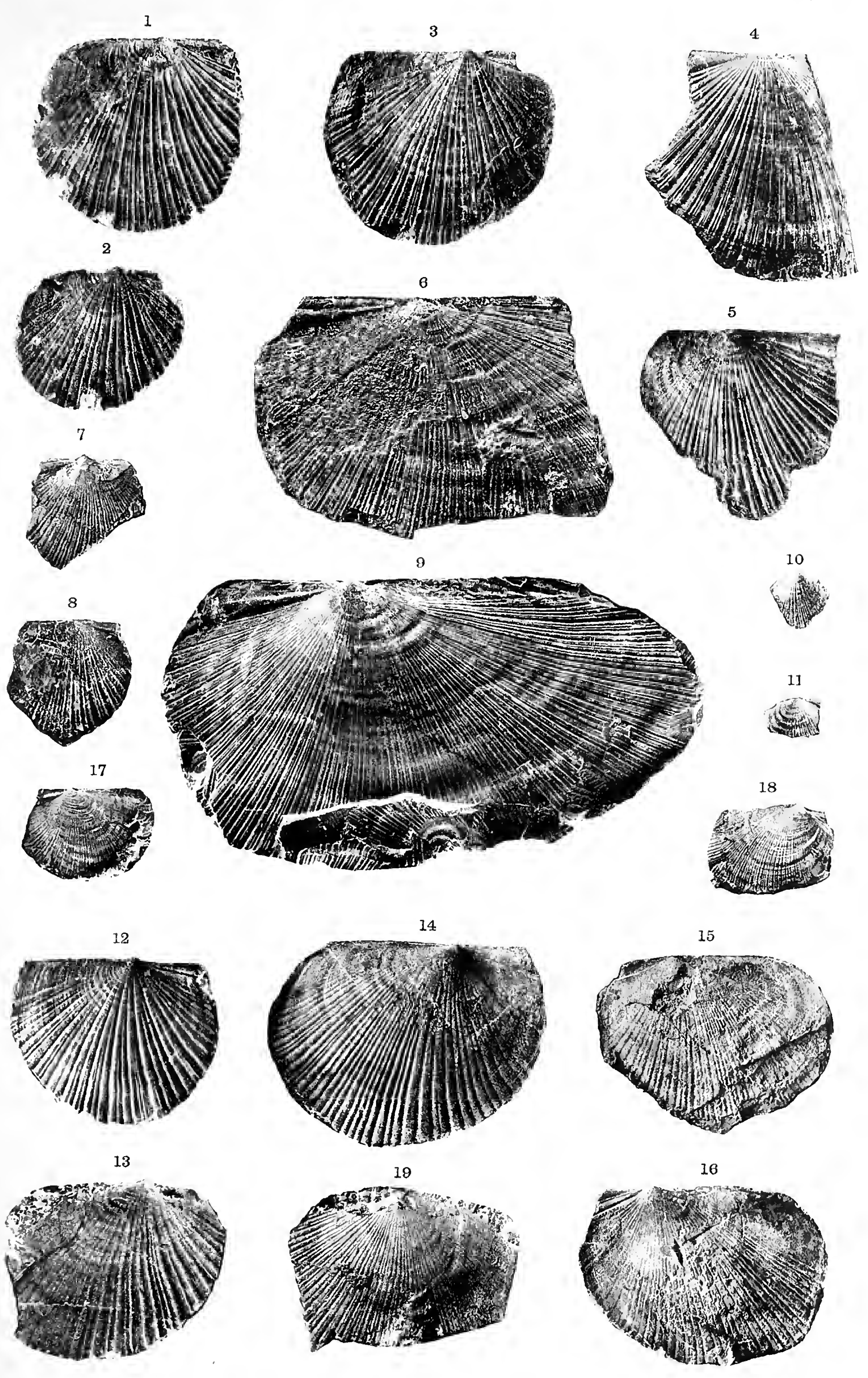
» 14—15. *Halobia Charlyana* MOJS. aus den karnischen Kalken des Raschberg bei Goisern 107
Fig. 14 relativ hohe und kurze Klappe,
» 15 Varietät mit schmalen Rippen. (Siehe auch Taf. V, Fig. 7.)

» 16. *Halobia Charlyana* MOJS. *mut.* aus den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach 107

» 17—18. *Halobia distincta* MOJS. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl 133

» 19. *Daonella* (?) *aperta* KITTL n. f. aus dem Füreder Kalk vom Borozhegy bei Szentantalfa 57

Die Originale zu den Figuren 1—12 und 16—18 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, jene zu den Figuren 13—15 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien und endlich dasjenige zu Figur 19 in der kgl. ungar. Geol. Reichsanstalt in Budapest.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.



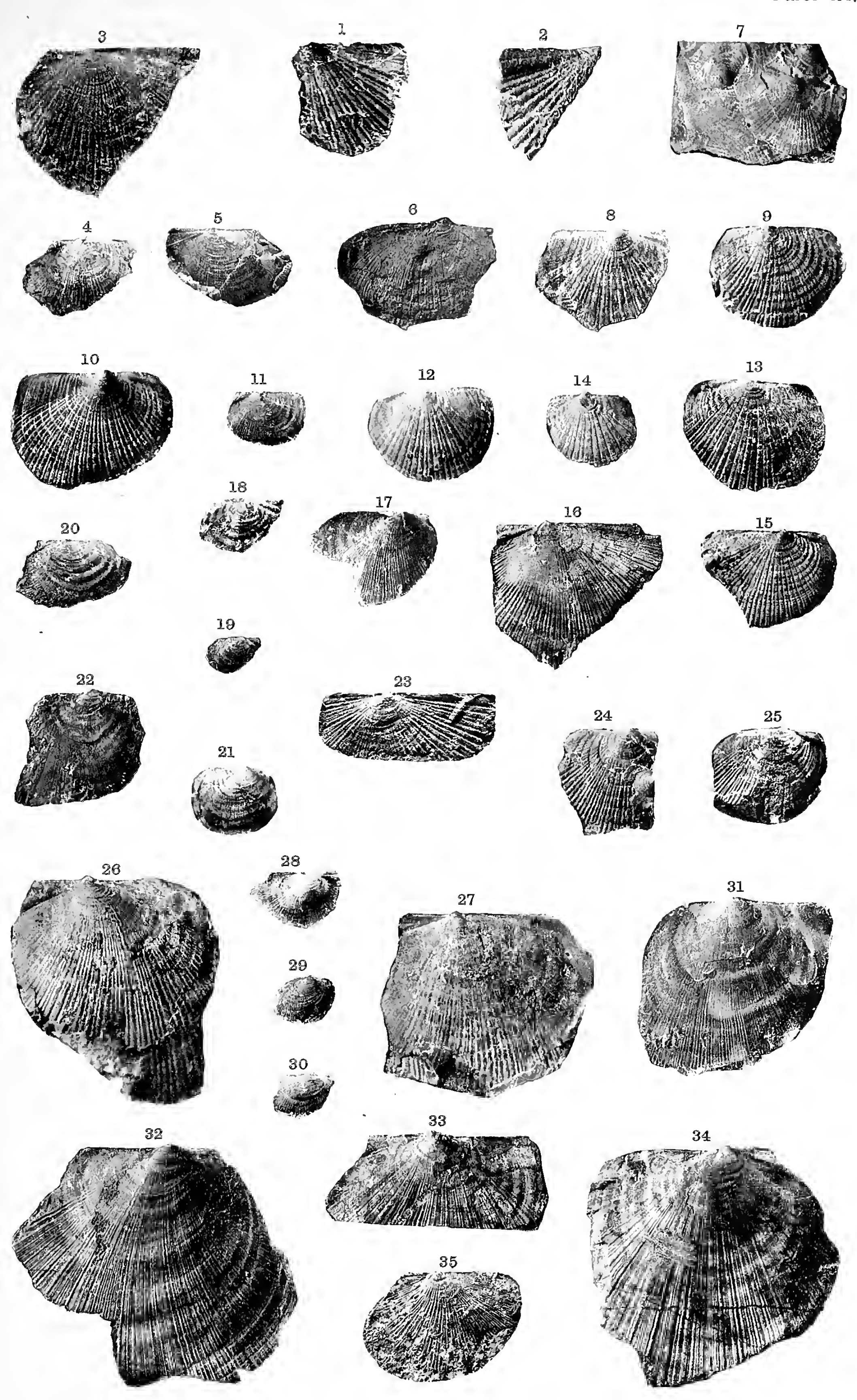
E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL IX.

ERKLÄRUNG DER TAFEL IX.

Figur			Seite
Figur	1—2.	*Halobia varešensis* Kittl n. f. aus grauen Kalken von Saskidol bei Vareš. Bosnien	105
»	3.	*Halobia varešensis* Kittl n. f. var. von ebendaher	105
»	4—5.	» *raschbergensis* Kittl n. f. aus weissen karnischen? Kalken vom Raschberg bei Goisern	138
»	6.	*Halobia Grimmeri* Kittl n. f. aus grauen Kalken von Saskidol bei Vareš, Bosnien (nach einem Abguss)	155
»	7—8.	*Halobia norica* Mojs. aus grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	124
»	9.	» » » aus norischen Kalken der Reitwegserpentine bei Braić, Dalmatien	124
»	10.	» *parasicula* Kittl n. f. aus roten norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt	125
»	11.	*Halobia Wiereri* Kittl n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	127
»	12—15.	*Halobia plicosa* Mojs. aus norischen Kalken, u. zw.:	122
		Fig. 12—14 vom Feuerkogel zwischen Teltschen u. Kainisch, S von Aussee,	
		» 15 von der Falmbergalm bei Gosau	
»	16.	*Halobia celtica* Mojs. aus den norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt	137
»	17.	*Halobia paraceltica* Kittl n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	138
»	18—22.	*Halobia miesenbachensis* Kittl n. f. aus den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach	154
»	23.	*Daonella indica* Bittner aus dunklen ladinischen Kalken der Forcella del Dosso Alto bei Collio im Val Trompia, siehe auch Taf. IV, Fig. 10, 11	48
»	24.	*Halobia circumsulcata* Kittl n. f. aus den karnischen Kalken des Dragulac bei Sarajevo, Bosnien	126
»	25.	*Halobia cinerea* Kittl n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	109
»	26—27.	*Halobia Breuningiana* Kittl n. f. aus unteren norischen Kalken des Breuning am Ausseer Salzberg	139
»	28.	*Halobia auriculata* Kittl n. f. aus unternorischen Kalken des Breuning am Ausseer Salzberg	140
»	29—30.	*Halobia Eckharti* Kittl n. f. aus den karnischen Kalken des Balberstein bei Miesenbach	132
»	31.	*Halobia* (?) *paralineata* Kittl n. f. aus den norischen Kalken des Sommeraukogels bei Hallstatt	143
»	32.	*Halobia Hyatti* Kittl n. f. aus wahrscheinlich karnischen Kalken des Sandling bei Aussee	141
»	33—34.	*Halobia Daltoni* Kittl n. f. von Pualaka, Samoro, Timor	143
»	35.	» *Telleri* Kittl n. f. aus schwarzen, obertriadischen Kalken v. Tominscheksteig, Uratatal, Wochein	115

Die Originale zu den Figuren 1—8, 10—22, 24—31 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, diejenigen zu den Figuren 9, 32 und 35 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien, das zu Figur 23 im Grossherzoglich Hessischen Landesmuseum zu Darmstadt und endlich diejenigen zu den Figuren 33 und 34 im Geologischen Reichsmuseum zu Leiden.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

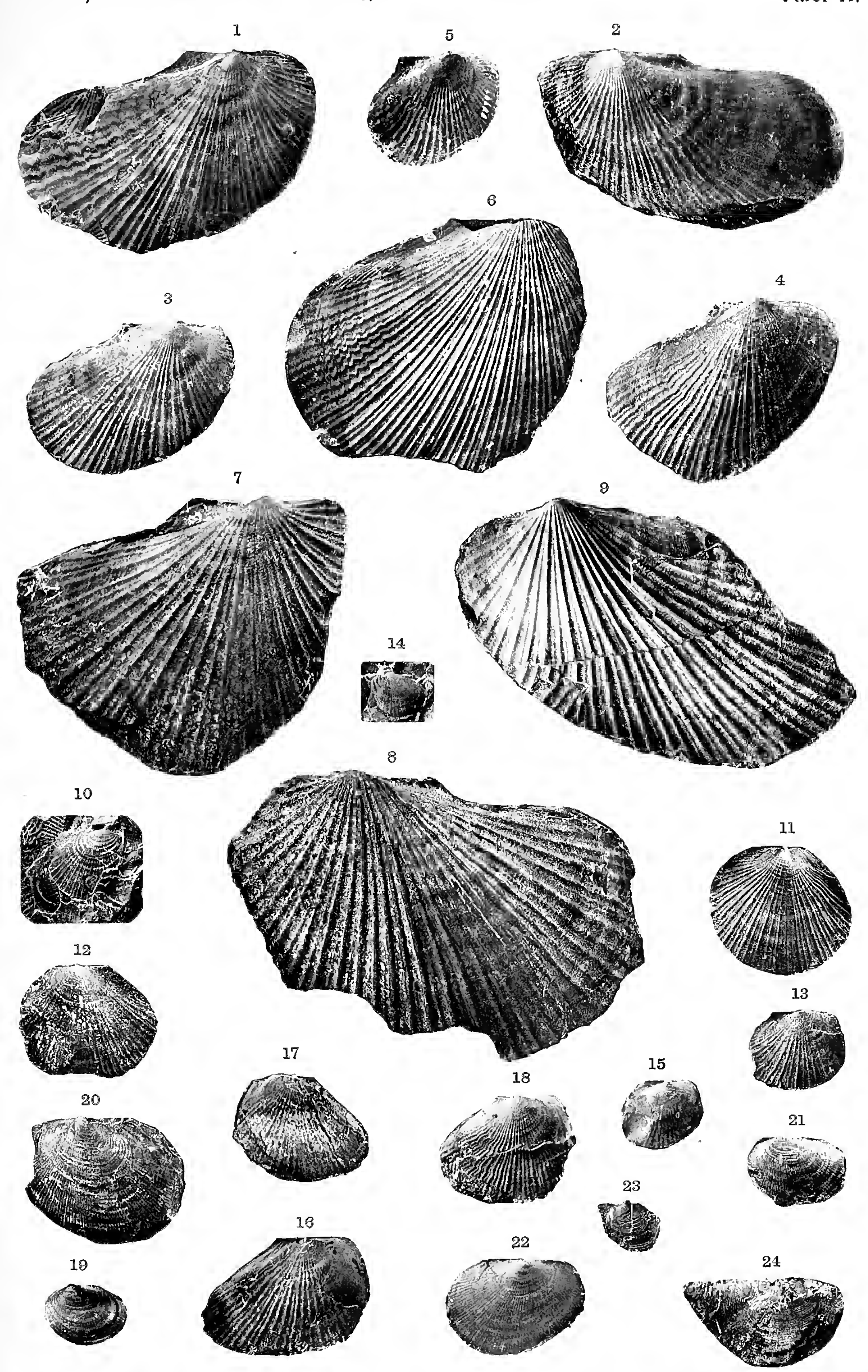
E. KITTL: MATERIALIEN ZU EINER MONOGRAPHIE DER HALOBIIDAE UND MONOTIDAE DER TRIAS.

TAFEL X.

ERKLÄRUNG DER TAFEL X.

		Seite
Figur 1—6.	*Monotis salinaria* Bronn aus norischen Kalken des Salzkammergutes u. zw.: Fig. 1—3 von Wallbrunn am Dürrenberg bei Hallein, » 4 von der Kuchl am Leisling bei Goisern, » 5—6 vom Siriuskogel bei Ischl	169
» 7—9.	*Monotis Haueri* Kittl n. f. aus norischen Kalken vom Rossmoos bei Goisern	171
» 10.	*Monotis tenuicostata* Kittl n. f. aus grauen norischen Kalken von der Falmbergalm bei Gosau	172
» 11.	*Monotis ? Boreas* Öberg v. Eisfjord auf Spitzbergen, Originalexemplar Öbergs	167
» 12.	» cf. *rudis* Stopp. aus norischen Kalken des Kriemooskogels bei Goisern	
» 13.	» » » » aus grauen norischen Kalken der Falmbergalm bei Gosau	173
» 14—15.	*Monotis rudis* Stopp. aus weissen norischen Kalken v. Zabijo, Süddalmatien, gesammelt von G. v. Bukowski	173
» 16—18.	*Monotis digona* Kittl n. f. aus den grauen norischen Kalken des Siriuskogels bei Ischl	174
» 19—21.	*Monotis Hoernesi* Kittl n. n. aus grauen norischen Kalken u. zw.: Fig. 19 von der Falmbergalm bei Gosau, » 20—21 vom Siriuskogel bei Ischl, » 21 Originalexemplar zu *Monotis lineata* M. Hoernes	173
» 22.	*Monotis dalmatina* Kittl n. f. aus weissen norischen? Kalken von Zabijo, Süddalmatien, gesammelt von G. v. Bukowski	173
» 23—24.	*Daonella lamellosa* Kittl n. f. vom Südhang der Orlovica, Ost von Plavno bei Knin, Norddalmatien	84

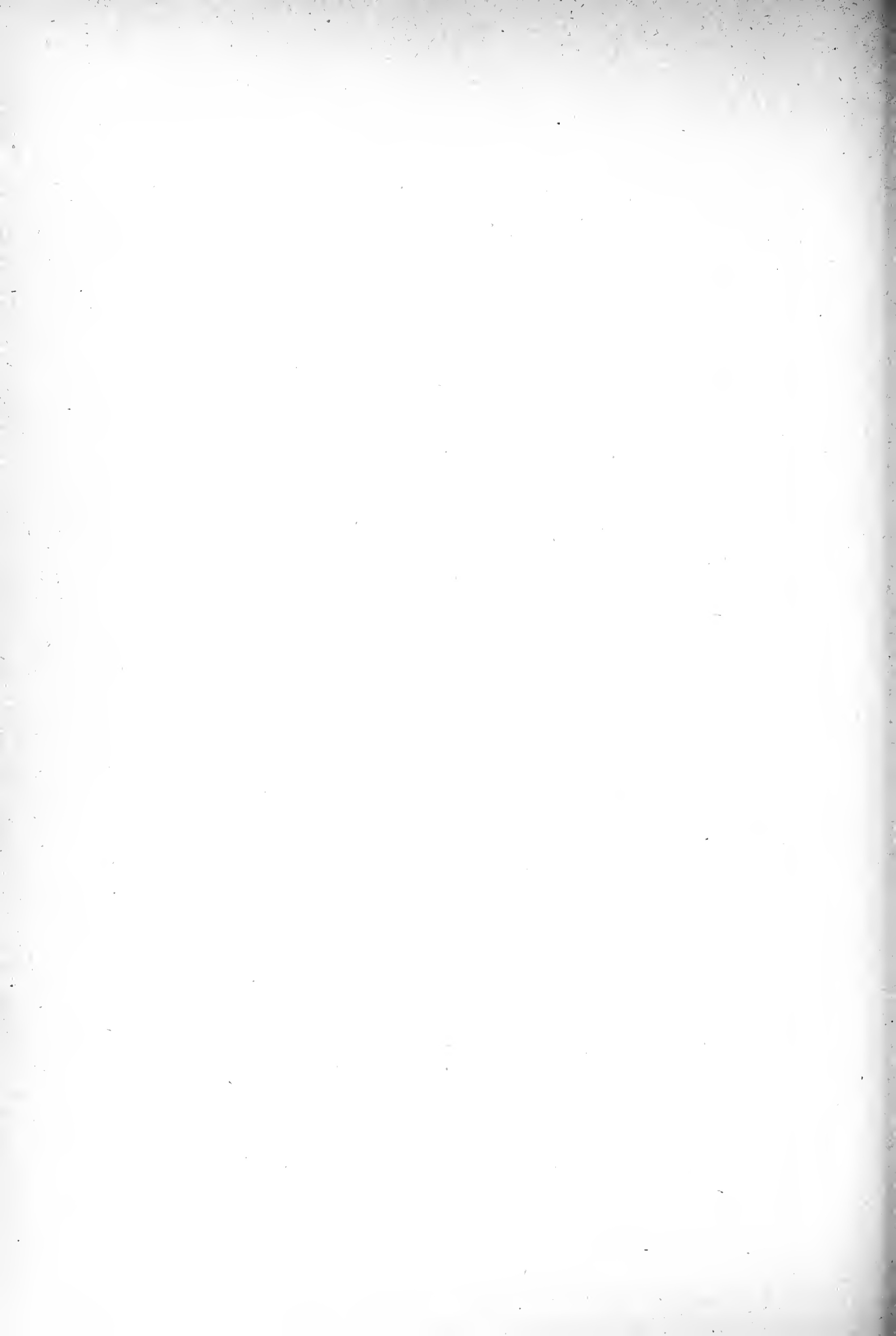
Die Originale zu den Figuren 1—10, 12 u. 13 und 15—21 befinden sich im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, dasjenige zu Fig. 11 im Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm, endlich die zu den Figuren 14, 15 und 22—24 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.





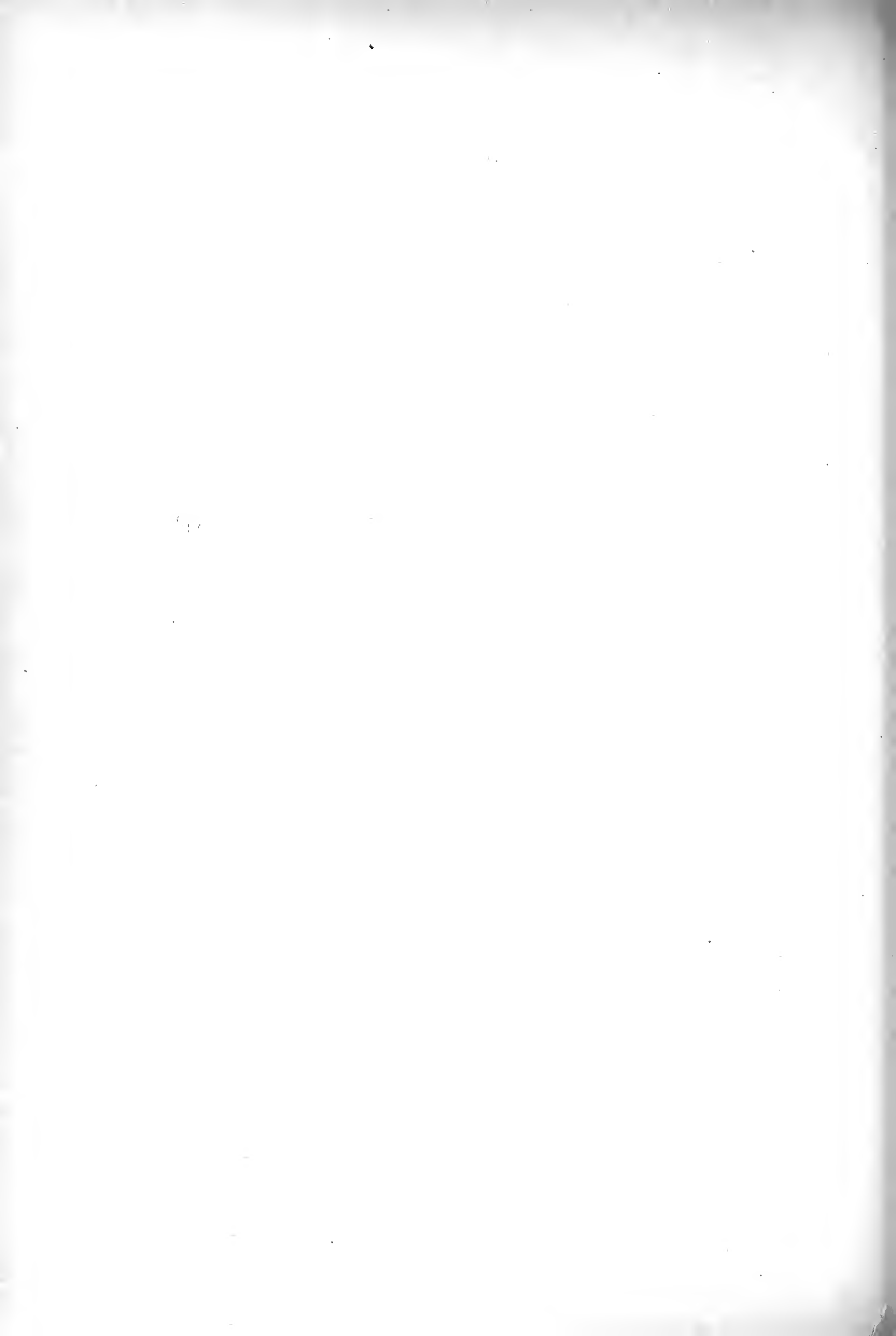


TRIAS-GASTROPODEN DES BAKONYER WALDES

VON

ERNST KITTL.

MIT DREI TAFELN UND VIER TEXTFIGUREN.



SEITDEM im Jahre 1873 JOHANN BOECKH seine grundlegende Arbeit über die Gliederung der Trias des Bakony[1] veröffentlicht hat, erfuhren sowohl die Cephalopoden,[2] wie auch die Brachiopoden[3] dieser Schichten eine neuerliche eingehende Bearbeitung. Die Gastropoden aber hatten bisher eine geringe Beachtung gefunden. Was hievon bis zum Jahre 1873 bekannt geworden war, finden wir von BOECKH erwähnt; es beschränkt sich auf *Naticella costata, Turbo rectecostatus* und *Turbo Zepharovichi* HÖRN. aus den Werfener Schiefern, dann auf *Natica Gaillardoti* aus dem Muschelkalk und auf *Turbo solitarius* aus dem Hauptdolomite. Erst vor wenigen Jahren wurde die geologische Durchforschung des Bakonyer Waldes neuerdings in die Hand genommen und ergab unter der Leitung Prof. v. LÓCZY's reiche paläontologische Materialien, worunter sich u. a. eine unerwartet grosse Anzahl von Gastropodenresten befand.

Die Herren Professor Dr. Ludwig v. Lóczy und Prof. DES. LACZKÓ hatten die grosse Liebenswürdigkeit, mir dieses relativ reichhaltige Material aus dem Trias-Gebiete nördlich vom Balatonsee (weitere Umgebung von Veszprém) zur Bearbeitung zu übersenden, wofür ich hiemit meinen Dank abstatte.

Um wenigstens einige der Fundorte des wichtigen Triasgebietes kennen zu lernen, begab ich mich über die liebenswürdige Einladung Prof. L. v. LÓCZY's im Sommer 1899 nach Veszprém und unternahm unter der trefflichen Führung des Herrn Professors D. LACZKÓ vom Veszprémer Piaristen-Gymnasium einige Excursionen, wodurch ich mit

---

[1] Die geolog. Verhältn. d. südl. Theiles des Bakony, I. Th.; Jahrb. der ung. geol. Anstalt, II. Bd, 1898.

[2] In E. v. MOJSISOVICS: Cephalop. d. medit. Trias; Abhandl. d. k. k. Geol. R.-Anst. X. Bd.

[3] In A. BITTNER: Brach. d. alp. Trias; Abhandl. d. G. R.-A. XIV. Bd.

einigen Schichtfolgen und Fossilfundorten genauer bekannt wurde. — Einige neue Gastropoden oder besser erhaltene Stücke konnten dabei in Vámos (Katrabocza) und am Papod (Esztergár–Thal) gesammelt werden.

Die Hauptmenge des mir zur Bearbeitung vorgelegenen Materiales hatte jedoch Herr Prof. LACZKÓ über Anregung Prof. v. LÓCZY's mit grösster Umsicht und dankenswerthem Fleisse zu Stande gebracht, wobei ihm vielfach seine Schüler Hilfe leisteten. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass aus den Trias-Ablagerungen der Umgebung von Veszprém eine so überaus reichhaltige Sammlung zum Vorschein kam. Trotzdem der Erhaltungszustand häufig ein sehr ungünstiger ist, gestattete gerade der grosse Umfang der Sammlungen Prof. LACZKÓ's, zur Bestimmung brauchbare Stücke auszuwählen.

Obgleich sich unter dem gesammten Materiale eine Reihe schon bekannter Formen ergab, fanden sich doch auch viele als neu zu bezeichnende, die einer Beschreibung und Abbildung unterworfen werden mussten. Zum Zwecke einer besseren Uebersicht habe ich das Material nach den Schichten, aus welchen sie stammen, zu gruppieren versucht. Gleichwohl ist hier das Hauptgewicht auf die paläontologische Bearbeitung gelegt worden, da ein stratigraphischer Bericht von anderer Seite erfolgen soll.

In den letzten Jahren ist eine Anzahl von Arbeiten über Trias-Gastropoden erschienen, auf welche ich mich vielfach beziehen konnte.[1]

---

[1] Häufiger anzuführende Arbeiten werden in folgenden Abkürzungen citiert:

v. WÖHRMANN u. E. KOKEN: Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau; Zeitsch. der deutsch. geol. Ges. 1892. [WÖHRM.-KOKEN, l. c.].

E. KITTL: Gastropoden der Schichten v. Sct.-Cassian, I—III; Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums, Wien, 1891, 1892, 1894 [KITTL: Cass.]. — Bei den Citaten wird die fortlaufende Paginirung angezogen.

E. KITTL: Die triad. Gastropoden der Marmolata, etc.; Jahrb. d. k. k. geol. Reichs-Anstalt, 1894. [KITTL: Marm.].

J. BÖHM: Die Gastropoden des Marmolatakalkes; Palaeontographie 42. Bd, 1895. [BÖHM: Marm.].

E. KOKEN: Die Gastropoden der Trias um Hallstatt; Abhandl. d. k. k. geol. Reichs-Anst. 17. Bd, 4. Heft, 1897 [KOKEN: Hallst.].

E. KITTL: Die Gastropoden der Esinokalke, etc.; Annalen des k. k. naturhist. Hofmus., XIV. Bd, Heft 1—2, 1899. [KITTL: Esino.]

I.

Werfener Schiefer.

Aus diesen Schichten lag mir *Naticella costata* Mstr. von Csopak vor. Ausser diesem Luitfossil der oberen Abtheilung der Werfener Schiefer wird auch der bekannte *Turbo rectecostatus* Hau. aus denselben Bänken angeführt.[1] Ausserdem nannte Zepharovich[2] aus dem Werfener Schiefer von Balaton-Füred *Turbo Zepharovichi* Hörn., ein Fossil, welches nirgends näher beschrieben und wohl nur auf eine der genannten Arten zurückzuführen ist.

II.

Muschelkalk.

Aus diesen Schichten liegt mir nur ein Fossil vor, das ich ohne die bestimmte Angabe, dass es aus Muschelkalk stamme, für jünger angesprochen hätte. Ganz kurz sei nur noch auf die Angabe J. Boeckh's über das Vorkommen der «*Natica Gaillardoti* Lefr.» im Muschelkalke des Forráshegy bei Felső-Örs hingewiesen, welches Fossil mir nicht vorlag.

Murchisonia (Cheilotoma) hungarica Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 1.

Das einzige vorliegende Gehäuse schliesst sich an *M. Blumi* Mstr.[3] recht nahe an, ohne völlig damit identisch zu sein. Der Gehäusewinkel (32⁰) ist relativ klein gegen den von *M. Blumi* meist zu beobachtenden, aber es kommt dieser Werth auch ausnahmweise bei *M. Blumi* vor. Wohl ist dieser Betrag des Gehäusewinkels in Übereinstimmung mit dem Gehäusewinkel bei *M. acuta* Mstr.,[4] doch ist

---

[1] Boeckh, l. c. p. 52.

[2] Die Halbinsel Tihany etc.; Sitzungsber. d. Wien. Ak. d. W., math.-nat. Cl., Bd. XIX, p. 368.

[3] Kittl: Cass., I, p. 55, Taf. III, Fig. 26—31.

[4] Kittl: Cass., I, p. 54, Taf. III, Fig. 24—25.

sonst mit dieser Art gar keine Übereinstimmung vorhanden. *M. acuta* besitzt viel höhere Windungen, besonders die Schlusswindung ist axial stark verlängert. Auch die Sculptur der Apicalseite ist verschieden, da sie mehrere, ziemlich gleich ausgebildete Längskiele trägt, während *M Blumi* von Sct.-Cassian und die Form von Forráshegy ausser den das Schlitzband einfassenden Kielen auf der Apicalseite nur einen stärkeren (mitunter noch einen zweiten schwächeren) Kiel aufweisen.

Bei der Forráshegyer Form steht der Kiel in der Mitte der Apicalseite, bei *M. Blumi* ist er meist, doch nicht immer, der Naht näher gerückt. Die *Murchisonia* von Forráshegy stimmt mit der Cassianer Form aber auch in Bezug auf die Höhe der Windungen überein. Ein Unterschied liegt vielleicht darin, dass die Lateralkante (untere Grenze des Schlitzkieles) bei *M. Blumi* schärfer ausgebildet ist. Doch kann man diesen Umstand nicht geltend machen, weil das Exemplar von Forráshegy deutlich corrodiert ist. Eine sichere Unterscheidung der zwei Formen gestattet aber die Höhe der Windungen, die bei *M. hungarica* viel geringer ist, ausserdem wachsen die Windungen weniger rasch an und ist das Gehäuse nicht pupoid, wie gewöhnlich bei *M. Blumi,* sondern zeigt eine conische Spira. *Cheilotoma avisii* J. Böhm,[1] aus dem Marmolatakalke schliesst sich in seiner Gestalt näher an *Ch. acuta* Mstr. als an *Ch. Blumii,* ist daher auch der *Ch. hungarica* nicht ähnlich. Auf der Apicalfläche trägt *Ch. hungarica* nur einen kräftigen Längskiel, *Ch. Avisii* deren 2—3.

Fundort: Forráshegy bei Felső-Örs, Zalaer Comitat, 1 Ex.

III.

Rothe Kalke

mit

Proarcestes subtridentinus Mojs.

Die Gastropoden-Formen dieser Schichten (Tridentinus-Kalke Boeckh's) weisen auffallend wenig Beziehungen zu den etwa gleichalterigen Esinokalke auf. Viel ähnlicher sind gewisse Formen der Cassianer Schichten; sehr bezeichnend sind aber Formen, welche mit solchen der Hallstätter Kalke (karnische Aonoides-Schichten) Ähnlichkeit haben. Hier mag die mit den Hallstätter Schichten übereinstimmende Facies als Ursache des letzteren Umstandes in Betracht kommen.

1. *Euryalox Boeckhi* Kittl. n. f.

Taf. I, Fig. 2.

Diese Form zeigt Beziehungen zu *Sagana*[2] *juvavica* Ko. des Muschelkalkes, sowohl wie zu *S. geometrica* Ko. der Aonoides-Schichten und höherer Horizonte,

[1] Böhm: Marm. p. 227, Taf. XV, Fig. 21.

[2] Die von Koken (Hallstatt, Jahrb. d. G. R.-A. 1896, p. 75) aufgestellte Gattung *Sagana* war nach Cossmann (Révue crit. de paléozool. 1897, p. 140) schon für ein Arachnidengenus vergeben, wesshalb der letztere Autor anstatt des Namens *Sagana* den auch hier angewendeten *Euryalox* vorschlug.

während die in den Aonoides-Schichten verbreitetste Form *S. Hoernesi* (STUR.), sowie die seltenere *S. bellisculpta* Ko.[1] bedeutender abweichen.

Der Gehäusewinkel von *S. Boeckhi* ist etwas grösser als bei all den genannten Formen, die Basis ist etwas flacher als bei diesen; das Schlitzband steht am äussersten Umfange des Gehäuses. Über dem Schlitzbande verlaufen drei Längskiele, unter demselben nur einige gegen den Nabel immer schwächer werdende, welche schliesslich gegen den Nabel zu von feinen Längrinnen abgelöst werden.

Der Nabel ist, dem Gattungcharakter entsprechend, offen, die Nabelkante aufgetrieben.

Die Längssculptur bildet mit den kräftigen Zuwachsstreifen ein Netzwerk, dessen Maschen fast durchwegs höher als breit sind.

Durch die schwächere Sculptur der Basis unterscheidet sich *S. Boeckhi* von den Formen der Hallstätter Kalke.

Fundorte: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat (Samml. d. Hofmus.).

2. *Worthenia Lóczyi* KITTL n. f.
Taf. I, Fig. 3—9.

In der Gestalt und Sculptur ähnelt *W. Lóczyi* der *W. Joannis Austriae* KLIP. der Cassianer Schichten.[2] Die Unterschiede beider Formen sind zum Theile graduelle, zum Theile sind sie nur bei gewissen Individuen vorhanden, soweit die variable *W. Lóczyi* in Betracht kommt.

Während *W. Joannis Austriae* sich in der von mir angenommenen Fassung als ziemlich constant erweist, erscheint *W. Lóczyi* als eine recht veränderliche Form. Letztere besitzt in der Regel einen grösseren Apicalwinkel und meist auch eine weniger abschüssige Apicalfläche als erstere. Bei den meisten Individuen von *W. Lóczyi* ist ein kräftiger, subsuturaler Kiel vorhanden, der bei *W. Joannis Austriae* immer fehlt. Stehen die beiden verglichenen Formen einander auch recht nahe, so fehlen doch genau übereinstimmende Individuen.

Die mit dem subsuturalen Kiele versehenen Gehäuse von *W. Lóczyi* sehe ich als die typischen an; sie zeigen ausser dem genannten Kiele erhabene Längsstreifen oder Kiele in ähnlicher Zahl und Ausbildung, wie bei *W. Joannis Austriae,* jedoch nicht in fest bestimmter Weise, wie bei der Cassianer Form, sondern in von Gehäuse zu Gehäuse wechselnder Zahl und Stärke. Am constantesten sind die kräftigen Kiele der Basisfläche, deren ich 8 bis 11 zähle. Auf der Apicalseite sind etwa 10 schwächere Kiele vorhanden, bald kräftig und die Querstreifen überwiegend, bald schwächer ausgebildet bis zur Unkenntlichkeit.

Am veränderlichsten aber ist die Längssculptur der *W. Lóczyi* auf der ausgehöhlten Lateralfläche, auf welcher sich 1—5 kräftigere, oder 6—8 schwächere, dicht gedrängte Längskielchen befinden. Mitunter fehlt hier die Längssculptur gänzlich. In diesem Falle tritt wohl die feine Längssculptur der Apicalseite, nicht aber jene der Basis ebenfalls zurück. Das auf der Kante zwischen der Apical- und Lateralfläche stehende Schlitzband ist gewöhnlich beiderseits von einem Kiele, aber unter der Kante eingefasst, während die Kante kielartig auf dem Schlitzbande selbst erkennbar ist.

[1] KOKEN, Hallst., p. 40. — [2] KITTL: Cass. I, p. 22.

Die Anfangswindungen sind gerundet, flach aufgewunden. Die Spindellippe ist, wie bei *W. Joannis Austriae,* verdickt, eine Nabelöffnung ist nicht vorhanden.

In typischen Exemplaren mit dem subsuturalen Kiele weicht die Gestalt der *W. Lóczyi* von der von *W. Joannis Austriae* meist in folgender Weise ab: erstere ist gedrungener, rascher anwachsend; die Veränderlichkeit in der Zahl der Längskiele auf der Seitenfläche, welche bei ersterer vorhanden ist, fehlt bei letzterer. Die Zuwachsstreifung überwiegt, mitunter auf dem ganzen Gehäuse oder nur stellenweise die Längsstreifung, während bei *W. Joannis Austriae* constant die Längsstreifung überwiegt.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. Häufig (etwa 80 Ex. lagen vor).

Anmerkungen: Die von Gehäuse zu Gehäuse verfolgbare Veränderlichkeit in der Sculptur gestattet es mit Rücksicht auf die letztere nicht, fest begrenzte Varietäten aufzustellen. Nicht einmal die Gehäuse, welche des sonst charakteristischen subsuturalen Kieles entbehren, können von *W. Lóczyi* abgetrennt werden. Das in Fig. 4 abgebildete Gehäuse zeigt diesen Kiel an den mittelgrossen Umgängen, während er auf der Schlusswindung allmählich gänzlich verschwindet.

Von besonderen Varietäten wären etwa zwei anzuführen: Var. I., bei welcher der subsuturale Kiel noch von zwei mittelstarken Kielen begleitet ist (siehe Fig. 8), und Var. II ohne den subsuturalen Kiel und ohne Spiralsculptur auf der Basis (siehe Fig. 9).

Da von beiden Varietäten Übergänge zu der typischen *W. Lóczyi* vorhanden sind, so wird man wohl von einer vollständigen Abtrennung dieser Gehäuse und besonderen Benennung derselben absehen müssen.

3. *Worthenia vamosensis* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 10.

Das Gehäuse ist thurmförmig, die Apicalseite steil abfallend, fast ohne Längssculptur (nur auf den kleinen Umgängen sind zwei deutliche Kiele vorhanden, auf den grösseren nur hie und da vereinzelnte Andeutungen solcher), aber mit deutlichen, zum Schlitzkiele stark zurückgezogenen Zuwachsstreifen. Die obere Seitenkante ist kräftig gekielt und von zwei schwächeren Kielchen (der Begrenzung des Schlitzbandes) begleitet. Auf der etwas ausgehöhlten Seitenfläche steht ein medianer, schwächerer Kiel, auf den kleineren Umgängen ein bei weitem noch schwächerer Längskiel. Die untere gekielte Seitenkante tritt kräftig vor, u. z. eben so weit, wie die obere Kante. Dieser untere Kiel ist durch eine feine Längsrinne verdoppelt. Die Basis ist fast flach, schwach längsgestreift; insbesondere aussen. Der Nabel ist geschlossen.

Von ähnlichen Formen sind zu nennen: *Worthenia Marmolatae* Kittl, *W. cainallensis* Ki.,[1] sowie *Worthenia (Sisenna) gradata* Ko. und *Worthenia (Sisenna) excelsior* Ko.[2] der Hallstätter Kalke.

Bei *W. Marmolatae* sind die Seitenkiele dicker, mehr vorstehend, die Nähte tiefer; bei *W. cainallensis* erkennt man ebenfalls in der dickeren Ausbildung der

[1] Kittl: Esino, p. 13.

[2] Koken: Hallstatt, p. 35.

Kiele einen auffälligen Unterschied. Viel näher stehen dürften der *W. vamosensis* die genannten Formen der Hallstätter Kalke; abweichend davon ist *W. vamosensis* durch den steileren Abfall der Apicalfläche, das schärfere Hervortreten des unteren Seitenkieles, sowie durch die Sculptur der Apicalfläche bei den kleineren Umgängen, wogegen die sonstigen Eigenschaften von *W. vamosensis* insbesondere mit denjenigen von *W. gradata* gut übereinstimmen würden; ich nenne nur den allgemeinen Charakter der Sculptur und den Verlauf der Zuwachstreifen.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 1 Ex.

Luciellina n. g.

Schon KOKEN[1] hat darauf hingewiesen, dass die typische *Luciella* (*L. squamula* PHILL.) einen callos verschlossenen Nabel und eine mit der Zuwachsstreifung nicht übereinstimmende Quersculptur besitze, und daher in dieser Beziehung mit der genabelten *Luciella infrasinuata* KÖ. nicht übereinstimme. In den Tridentinus-Kalken fanden sich nun zwei Formen, welche sich der *Luciella infrasinuata* anschliessen, soweit die Lage des Schlitzbandes in Betracht kommt, aber einen geschlossenen Nabel besitzen. Wie bei *Luc. infrasinuata,* ist bei einer der zwei Formen eine Nabelvertiefung vorhanden, die jedoch durch die callöse Innenlippe einen vollständigen Abschluss erhält, bei der zweiten der Formen fehlt auch diese Nabelgrube ganz.

Die neue Gattung *Luciellina* stelle ich zunächst für die ungenabelten Formen auf, welche sich aber sonst an *Luciella infrasinuata* anschliessen.

Es ist nicht zu verkennen, dass *Luciellina* schon den Formen ähnlich wird, welche ich als *Ptychomphalina* beschrieben habe.

4. *Luciellina contracta* KITTL n. f.

Taf. I, Fig. 11.

Gehäuse niedrig biconisch. Apex abgestumpft. Die Apicalseite ist mit groben Längskielen, etwa 8—10 an der Zahl, versehen und zeigt unter der Naht eine breite, wulstige Auftreibung, in der Nähe des Schlitzkieles eine flache Aushölung (eine Art Rampe bildend). Der simsartig vorspringende Schlitzkiel scheidet die stumpfconische, etwas gewölbte Basis von der Apicalseite. Das Schlitzband liegt zum grössten Theile auf der Basis, welche mit etwa 11 groben Spiralkielen geziert ist. Von der mit der oberen Grenze des Schlitzbandes fast zusammenfallenden Lateralkante zieht zunächst eine unter 45° einfallende Fläche von etwa 1 mm. Breite herab, dann beginnen die Spiralkiele, während sich die Basisfläche etwas herauswölbt. Die Nabelregion ist eingedrückt, jedoch geschlossen. Die Innenlippe ist verdickt, die Spindel solid.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 3 Ex.

---

[1] KOKEN: Hallstatt, p. 45.

5. *Luciellina striatissima* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 12 u. 13.

In Gestalt, Zuwachsstreifen, u. s. w. gleicht diese Form sehr der *Luciellina contracta*, unterscheidet sich jedoch von derselben durch folgende Eigenschaften:

1. Die Sculptur besteht sowohl auf der Apicalseite, als auch auf der Basis aus feinen. dicht gedrängten Spiralkielen.

2. Die Lateralkante trägt den engen Schlitzkiel, welcher von 2 Kielen eingefasst ist.

3. Eine Vertiefung der Nabelregion fehlt.

Die Abbildungen bringen ein jüngeres Gehäuse und ein älteres zur Darstellung. Das letztere zeigt zwei dicke Randkiele und ist die Längssculptur auf der Apicalseite sehr schwach.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 3 Ex.

6. *Turcicula (?) katrabocensis* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 14.

Gehäuse spitz kegelförmig mit tiefen Nähten, abfallender, flacher Apicalseite, winkeliger Seitenkante auf der Schlusswindung, durch die genannte Seitenkante deutlich abgegrenzte, gewölbte Basis, die letztere ungenabelt.

Die grob faltigen Zuwachsstreifen laufen von der Naht schräge nach rückwärts und bilden an der Naht faltige, oft paarig angeordnete Verdickungen. Die Basis zeigt fünf kräftige Spiralkiele und scheint ungenabelt zu sein.

Obwohl diese Form mit *Turcicula* nicht völlig übereinstimmt, so schliesst sie sich den betreffenden Arten der Hallstätter Kalke [1] doch am nächsten an. Der wichtigste Unterschied ist das Fehlen der unteren Knotenreihe und der gänzliche Mangel eines Nabels.

Fundort: Katrabocza bei Vámos. 1 Ex.

7. *Naticella cf. striatocostata* (Mstr.).

Taf. I, Fig. 15.

Ein Fragment von $1^1/_4$ Windungen, zeigt ziemliche Übereinstimmung mit *Naticella striatocostata* Mstr.,[2] ist aber wohl etwas steiler aufgewunden als das bei der letztgenannten Art der Fall ist. Der kleinste vorhandene Windungstheil besitzt einfache Querrippen parallel den Zuwachsstreifen, wie *Naticella acutecostata;* auf dem Schlusstheil wird jede zweite dieser Rippen am Aussenrande einer subsuturalen Abflachung aufgetrieben, ähnlich wie das bei manchen Exemplaren von *Naticella striatocostata* an den Querwülsten in viel höherem Grade gesehen werden kann.

---

[1] Koken: Hallstatt, *Turcicula costellata* Ko. und *T. tuberculata* Ko. (Taf. XIX).

[2] Kittl: Cass. (II) p. 133. Taf. VIII, Fig. 24 und Taf. IX, Fig. 25—27.

Das vorliegende Fragment ist zu unvollständig, um eine genauere Bestimmung zu machen. Da die Sculptur zwar an die obgenannten Formen erinnert, jedoch immerhin selbständig erscheint, so kann hier möglicherweise eine neue Form vorliegen.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 1 Ex.

8. *Hologyra (?) progressa* KITTL n. f.

Taf. I, Fig. 16.

Einige Gehäusefragmente würden die Beschaffenheit der Schlusswindung mancher Exemplare der *Hologyra excelsa* HAU. (KITTL: Esino, T. IV, Fig. 4) constant durch mehrere Umgänge hindurch aufweisen.

Unter der Naht zieht die Gehäusewand zu einer flachen, breiten, eingedrückten Rinne herab, im Übrigen eine gleichmässige, bauchige Wölbung zeigend. Die Verdickung der Schale in der Mündungsnähe und die darauf folgende Zuschärfung ist vorhanden.

Ob die Form der Tridentinuskalke wirklich zu *H. excelsa* HAU. (respective *H. fastigata* STOPP. der Esinokalke) die nächsten Beziehungen hat, kann erst sichergestellt werden, bis vollständigere Gehäuse bekannt geworden sein werden.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 3 Ex.

9. *Hologyra (?) progressa* KITTL var.

Taf. I, Fig. 17.

Als Varietät der *Hologyra progressa* ist wohl eine nur in zwei Gehäusen vorliegende Form aufzufassen, welche sich von der typischen Form durch eine seichtere Furche und eine seitliche Abflachung des Lateraltheiles der Windungen unmittelbar unter der gefurchten Rampe unterscheidet.

Diese Form erinnert ungemein an *Naticopsis (Trachynerita) Altoni* KITTL[1] aus der Gegend von Sct.-Cassian, bei welcher Form aber innere Resorption festgestellt wurde.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 2 Ex.

10. *Fedaiella (?) somensis* KITTL n. f.

Taf. I, Fig. 18.

Das Gehäuse ist dickschalig, quer einförmig, in axialer Richtung zusammengedrückt, auf der Apicalseite deutlich abgeflacht; die kleineren Windungen stehen jedoch deutlich vor. In der Mündungsnähe ist eine flach muldenförmige Depression. Die Zuwachsstreifen laufen tangential nach rückwärts, in der Mündungsnähe sind sie jedoch etwas mehr nach vorne gewendet. Die Innenlippe ist dick, abgeflacht,

---

[1] KITTL: Cass. (II) p. 141; Taf. X, Fig. 14.

ohne Umbilicallappen. Der Nabel ist geschlossen. Innere Resorption scheint nicht vorhanden zu sein.

Recht ähnlich, aber noch breiter in der Gestalt ist *Naticopsis elongata* (Mstr.) der Cassianer Schichten.

Fundort: Katrabocza bei Vámos, Veszprémer Comitat. 3 Ex.

11. *Neritaria incisa?* Kittl.

Taf. I, Fig. 19.

Die hieher gestellten Gehäuse sind ohne Kenntniss der Innenlippe bestimmt worden, die Übereinstimmung mit *Neritaria incisa* ist äusserlich jedoch eine sehr hohe; die subsuturale Abflachung ist jedoch eher noch bedeutender als bei *N. incisa.*

Mit *N. incisa* äusserlich identisch ist *Naticopsis obvallata* Koken; nur die Innenlippen beider Arten scheinen verschieden zu sein.

Fundort: Katrabocza bei Vámos. 7 Ex.

12. *Neritaria bifasciata?* (Stopp.)

Taf. I, Fig. 20.

Zu dieser Art stelle ich ein Gehäuse, dessen Innenlippe nicht bekannt ist, welches aber in der äusseren Gestalt mit *Neritaria bifasciata* Stopp. gut übereinstimmt, aber auch schon der spitzesten Varietät von *N. comensis* (M. Hoern.) angeschlossen werden könnte.

Fundort: Katrabocza bei Vámos. 1 Ex.

13. *Neritaria (?) cf. cassiana* (Wissm.).

Es sind unter den juvenilen Gehäusen der Tridentinus-Kalke mindestens zwei verschiedene Formen, welche hier inbegriffen sind, eine mit conischer Apicalseite, welche sehr indifferent ist und eine andere mit etwas vertieften Nähten und einer seichten subsuturalen Furche; diese letztere Form erinnert sehr an *Neritaria cassiana* (Wissm.).

Fundort: Katrabocza bei Vámos. 4 Ex.

14. *Naticopsis* sp. indet.

Ein kleines, von Vámos aus röthlichem Kalke vorliegendes Exemplar lässt keine genauere Bestimmung zu, da die äussere Form zwar gut erkennbar ist, aber einige wichtige Eigenschaften nicht ermittelt werden konnten.

15. *Naticopsis* indet. juv.

Die Gehäuse mit conischer Apicalseite mögen immerhin noch verschiedene Arten enthalten.

Fundort: Katrabocza bei Vámos. 4 Ex.

Nr.	Gastropoden der Tridentinus-Kalke	Alpiner Muschelkalk	Marmolata (M) Esino (E)	Cassianer Schichten	Hallstätter Kalke karnische (k) norische (n)
1.	*Sagana Boeckhi* Kl.	×	—	—	k ×
2.	*Worthenia Lóczyi* Kl.	—	—	×	—
3.	» *vamosensis* Kl. . . .	—	—	—	k ×, n ×
4.	*Luciellina contracta* Kl.	—	—	—	k ×
5.	» *striatissima* Kl. . . .	—	—	—	k ×
6.	*Turcicula ? katrabocensis* Kl. . .	—	—	—	k ×
7.	*Naticella cf. striatocostata* (Mstr.)	—	M ×	×	—
8.	*Hologyra (?) progressa* Kl. . . .	×	M ×, E ×	×	×
9.	» » Kl. var. .	×	M ×, E ×	×	×
10.	*Fedaiella somensis* Kl.	×	M ×, E ×	×	—
11.	*Neritaria incisa ?* Kl.	—	M +, E +	—	—
12.	» *bifasciata* (Stopp.) . .	—	M +, E +	—	—
13.	» *? cf. cassiana* (Wissm.).	×	M ×, E ×	+	—
14.	*Naticopsis* sp. ind.	×	×	×	×

+ bedeuten identische, × nahestehende Formen.

Die 14 bisher aus den Tridentinuskalken bekannten Formen von Gastropoden zeigen theils mit Formen des alpinen Muschelkalkes und besonders der ladinischen Schichten, theils mit solchen der Hallstätter Schichten Verwandtschaft. Einige sind vielleicht identisch mit Arten der Esinokalke, eine wahrscheinlich mit einer Art der Cassianer Schichten. Die Gastropoden weisen somit Beziehungen auf, welche theils durch das aus der Cephalopodenfauna und aus den Lagerungsverhältnissen abgeleitete Alter der Tridentinuskalke, theils durch die mit den Hallstätter Kalken übereinstimmende Facies in ungezwungenster Weise erklärt werden kann.

IV.

Veszprémer Mergel.

Die Fossilien aus diesen mergeligen Schichten sind selten gut, oft nur als Steinkerne erhalten, meist aber recht bedeutend incrustiert; das reiche Material gestattete indessen, relativ viele Formen einer Bestimmung zuzuführen. Ich muss hier wohl vorausschicken, dass die meisten Formen mit solchen der Cassianer Schichten übereinstimmen. Hieraus durfte aber nicht ohne weiteres der Schluss gezogen werden, dass die Veszprémer Mergel den Cassianer Schichten äquivalent sind. Die anderen Thierklassen zugehörigen Fossilien scheinen auf den höheren Horizont der Raibler Schichten und Aonoides-Schichten hinzuweisen. Es ergab sich daraus die Nothwendigkeit, die Gastropodenfauna dieser höheren Schichten in erster Linie zum Vergleiche heranzuziehen. Da zeigte sich nun wieder, dass die Gastropoden dieser Schichten noch recht wenig bekannt sind.

Die wichtigsten Arbeiten, welche die Gastropoden der Raibler Schichten behandeln, sind:

C. F. Parona: Fauna raibliana di Lombardia, Pavia 1889.
Tommasi: Fauna raibliana del Friuli, Ann. R. ist. tecnico di Udines s. II. v. VIII. 1890.
S. v. Wöhrmann: Fauna der sog. Cardita- u. Raibler Schichten etc. Ib. G. R.-A. 1889.
S. v. Wöhrmann und E. Koken: Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1892.
S. v. Wöhrmann: Die Raibler Schichten; Jahrb. d. G. R.-A. 1893.

Trotzdem nun v. Wöhrmann in der letztangeführten Arbeit eine Zusammenfassung und Ergänzung unserer Kenntnisse über die Fauna der Raibler Schichten versuchte, kann man nicht sagen, dass das hinsichtlich der Gastropoden in befriedigender Weise gelungen wäre. Keineswegs ist das jedoch die Schuld des Autors, vielmehr der grossen Zersplitterung des dazu nothwendigen Materiales, welches sich in verschiedenen italienischen, deutschen und österreichischen Sammlungen befindet. Die Zusammentragung desselben an einen Ort behufs kritischer Sichtung dürfte recht bedeutenden Schwierigkeiten begegnen. Wenngleich dieser Umstand es unmöglich machte, die Gastropoden der Raibler Schichten in ausreichendem Masse zu berücksichtigen, so scheint mir anderseits aus dem mir vorliegenden Materiale der Raibler Schichten eine grosse Verwandschaft mit der Fauna der Cassianer Schichten hervorzugehen, was die Erfahrungen Wöhrmann's und Koken's [1] und Anderer nur bestätigt. Ob es aber nöthig sein wird, wie Zittel neuerdings geneigt scheint,[2] die Faunen der Cassianer und Raibler Schichten zusammenzufassen und auf deren Differenzierung ganz zu verzichten, möchte ich bezweifeln.

Der Umstand einer grossen faunistischen Verwandtschaft der Raibler Schichten mit den Cassianer Schichten gestattete indessen, vielfach Cassianer Formen in den beiden Schichtgruppen und nahestehenden Veszprémer Mergeln wieder zu erkennen oder mindestens die Cassianer Formen zum Vergleiche heranzuziehen.

---

[1] Wöhrmann-Koken, l. c. p. 220.

[2] K. A. v. Zittel: Über Wengener, Sct.-Cassianer und Raibler Schichten auf der Seiser-Alp in Tirol; Sitzungsb. d. m. ph. C. d. bayr. Ak. d. W. 1899, p. 341.

Die aus den Veszprémer Mergeln stammenden Materialien sind, insoferne sie von Herrn Prof. D. Laczkó gesammelt wurden, nach Profilen I bis VII, und innerhalb der Profile häufig auch nach Schichten bezeichnet. Diese sorgsame Methode zu sammeln, kann nicht genug gelobt werden. Wenn nun auch für die paläontologische Bearbeitung aus den genauen Fundortsangaben ein allgemeines Resultat nicht gewonnen wurde, so war es doch für alle Fälle wichtig, die genauen Fundortsvermerke hier anzuführen und beziehen sich die hier gemachten Bezeichnungen, wie «Prof. IV *b*», auf die Angaben Prof. Laczkó's.

1. *Emarginula Münsteri* Pict.

1891. Kittl: Gastr. Cass., p. 9, Taf. I, Fig. 8, 9 und 10.

Diese Cassianer Form fand sich auch in den Veszprémer Mergeln, freilich in defecten Exemplaren, die aber eine sichere Bestimmung gestatteten.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel. 2 Ex.

2. *Kokenella Laczkói* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 2.

Das Gehäuse ist längsgestreift, der Querschnitt der Windungen trapezoidisch. Apical-, Lateral- und Basistheil der Windungen sind durch spitzwinkelige Kanten gesondert, die sich bei den grössten Windungen abrunden; Apical- und Basistheil mit 13—15 radialen Querrippen, die etwas zurückgebogen sind; auf der Apicalseite setzen sie bis zur oberen Seiten-Kante immer breiter anschwellend fort, dort durch die Seitenfläche fast jähe abgeschnitten; auf der Basis schwellen sie ebenfalls neben der unteren Seitenkante auffällig an. Die Seitenfläche mit breitem (etwa $^1/_3$ der Breite einnehmend), glattem, etwas vertieftem Schlitzband, zu beiden Seiten mit erhabener, netzförmiger Sculptur aus je 5—6 Längs- und zahlreichen Querkielchen gebildet.

Diese Form kommt der *Kok. Fischeri* M. Hörn. der Hallstätter Kalke einigermassen nahe, unterscheidet sich davon aber u. a. durch die nicht gewölbte Seitenfläche, die weniger reiche Sculptur auf derselben (viel wenigere Längskiele, glattes Schlitzband). Dieser Unterschied bezüglich der Seitenfläche scheint sich bei grossen Windungen etwas zu verlieren, indem ein verdrücktes Exemplar vom Jeruzsálemhegy darauf hindeutet, dass die Seitenkanten bei reifen Gehäusetheilen sich runden und auf der Seitenfläche sich zahlreichere Längskiele ausbilden.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 2 Ex.; Jeruzsálemhegy in Veszprém. 3 Ex.

3. *Kokenella costata* (Mstr.).

1891. Kittl: Cass. (I), p. 12, Taf. I, Fig. 30—32.

Von dieser Cassianer Form vermag ich ein Exemplar von Veszprém nicht zu unterscheiden.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.

4. ***Kokenella*** sp. indet.

Das einzige vorliegende Exemplar ist vollständig zerquetscht, lässt das Schlitzband nicht erkennen, wesshalb die generische Bestimmung etwas unsicher bleibt. Es scheint sich dieses Exemplar an das soeben erwähnte vom Jerusalem-Berg anzuschliessen, indem die Längskiele noch zahlreicher auftreten, die Querfalten aber auf der äusseren Windungshälfte verschwinden und das bei bedeutenderer Grösse des Gehäuses.

Fundort: Pribék-Garten in Veszprém. 1 Ex.

5. ***Worthenia subpunctata*** (Laube).

1891. Kittl: Cass. I, p. 24, Taf. II, Fig. 18.

Diese Form liegt in einem sicher bestimmbaren und in zwei minder gut erhaltenen und daher auch nur unsicher bestimmbaren Exemplaren desselben Fundortes vor. Bei diesen unsicheren Gehäusen ist die submarginale Knotenreihe sehr undeutlich oder fehlend.

Ein Fragment eines anderen Fundortes dürfte ebenfalls hieher zu stellen sein.

Fundort: Jeruzsálemhegy in Veszprém, 4 Ex.; Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Profil V, 1 Ex.

6. ***Worthenia Joannis Austriae*** (Klipst.).

1891. Kittl: Cass. (I), pag. 20, Taf. III, Fig. 23.

Mehrere aus den Veszprémer Mergeln vorliegende Gehäuse stimmen recht gut mit jenen aus den Cassianer Schichten überein. Sehr wahrscheinlich gehört hieher auch ein Steinkernexemplar von der Stadtbahn, das eine sichere Bestimmung nicht gestattet.

Fundorte: Lánczi in Veszprém, 1 Ex.; Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Profil I, Sch. *e*, 1 Ex.; ohne genauere Angabe 1 Ex.

7. ***Worthenia*** n. f. indet.

Ein Windungsfragment zeigt Folgendes. Der obere Kiel (Schlitzkiel ?) ist dachförmig, kantig, etwas abgerundet, glatt. Die Zuwachsstreifen beugen sich beiderseits gegen denselben zurück. Die breite Seitenrinne ist erfüllt von sehr feinen Längsstreifen. Ihre untere Grenze bildet eine Kante, welche einen Kiel trägt, der dem Schlitzkiel in der Stärke fast gleichkommt, ihm folgen auf der Basis etwa 10 ähnliche Kiele in beiläufig gleichen, gegen die etwas vertiefte Nabelregion zu etwas abnehmenden Entfernungen.

Fundort: Veszprém, Megalodus-Mergel (Prof. V?). 1 Ex.

8. ***Sisenna infirma*** Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 3.

Das Gehäuse ist niedrig kreiselförmig, längsgekielt, nur mit einer Nabelfurche; die obere Seitenkante (Schlitzkante) vorhanden, scharf, die untere Seitenkante fehlt.

Die Apicalseite ist etwas ausgehöhlt, feiner gekielt, als die in die Basis übergehende Seitenfläche, welche letztere gröbere, entfernter stehende Kiele besitzt.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Profil IV, 1 Ex.

9. *Laubella delicata* (Laube).

1891. Kittl: Cass. (I), p. 207, Taf. IV, Fig. 6—10.

Es ist unzweifelhaft diese bisher nur aus den Cassianer Schichten bekannte Form, welche mir aus den Veszprémer Mergeln in einem guten Exemplare vorliegt.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 1 Ex.

10. *Stuorella subconcava* (Mstr.).

1891. Kittl: Cass., p. 45, Taf. IV, Fig. 2—4.

Ein vorliegendes Gehäuse stimmt recht gut mit den Exemplaren von Sct.-Cassian überein.

Fundort: Jeruzsálemhegy in Veszprém, 1 Ex.

11. *Stuorella infundibulum* (?) Kittl.

1894. Kittl: Marm., p. 116, Taf. I, Fig. 19.

Ein nur von der Innenseite und durch die Spindel bekanntes Gehäuse, das in Kalkstein eingeschlossen ist, würde darnach sehr gut mit der citierten Art übereinstimmen. Genauere Bestimmung ist selbstverständlich nicht thunlich.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Profil I, 1 Ex.

12. *Schizogonium cf. serratum* (Mstr.).

Von Veszprém liegt ein stark abgescheuertes Gehäuse vor, welches sich in seiner Hauptform an *Schizogonium serratum* (Mstr.) der Cassianer Schichten [1] recht nahe anschliesst. Das Gehäuse ist sehr breit und niedrig; die Basis ist glatt gewölbt, mit einem weiten Nabel versehen. Die kleineren Windungen sind am äussersten Umfange mit regelmässigen haubigen Dornen versehen, die Schlusswindung ist mit einem breiten seitlichen Kamme verseben. Auch in den übrigen Eigenschaften schliesst sich das Gehäuse von Veszprém an *Sch. serratum* an; die einzige auffällige Differenz ist die glatte Basis bei dem Veszprémer Exemplare, welches daher möglicher Weise eine neue, jedenfalls aber *Sch. serratum* nahe verwandte Form darstellt.

Fundort: Veszprém, Profil VI, Sch. e_{3-4}.

[1] Kittl: Cass. I, p. 49, Taf. V, Fig. 1—2.

13. *Schizogonium cf. scalare* (Mstr.).

Ein sehr unvollständig erhaltenes, cerrodiertes Gehäuse. Dürfte zu *Schizogonium scalare* Mstr. [Kittl: Cass. (I), 1891, p. 215, Taf. V, Fig. 9—14] gehören. Dass es in diese Gruppe gehört, ist indessen ziemlich sicher.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas, Profil I, Sch. *e*, 1 Ex.

14. *Euomphalus cassianus* Koken.

Taf. II, Fig. 4.

1881. Kittl: Cass. I, p. 62, Taf. IV, Fig. 23.

Diesen Namen hat der Autor der Art auf sehr kleine Gehäuse bezogen, welche nach ihm an der oberen, wie an der unteren Kante einen Sinus besitzen.[1] Die von mir zu der Art gestellten Gehäuse von St.-Cassian stimmen, wie ich schon einmal angegeben habe, mit den Angaben Koken's sehr wohl überein. An der Identität zweifelte ich früher nicht und thue das auch jetzt nicht.[2] Wenn ich trotzdem es als meine Ansicht anführte, dass der untere Sinus im Sinne Koken's fehle, so ist das auf folgenden Umstand zurückzuführen. Denkt man sich durch die Zuwachsstreifen der Unterseite eine Ebene gelegt, so fällt dieselbe fast mit dem Verlauf des unteren Sinus, mit dem auf der Basis, sowie mit dem nächst der Naht liegenden Theile der Zuwachsstreifen zusammen. Der obere Sinus ergibt sich dann als sehr tiefe Bucht, während der untere Sinus sich gewöhnlich als eine ganz seichte Einbuchtung erkennen lässt, an manchen Stellen aber ganz fehlt. Betrachtet man nur die Apicalseite und Aussenfläche allein, so glaubt man in der That zwei nahezu gleichwertige Einbuchtungen zu erkennen. Bei der Zeichnung des *E. cassianus* in meiner Monographie ist die Zuwachsstreifung der Aussenseite (Vergrösserung) dem Thatsächlichen gegenüber, verkehrt gekrümmt dargestellt. —. Das mochte Koken in der Annahme bestärken, dass ich seine Art nicht richtig identificiert habe. Während somit bisher nur ganz kleine Gehäuse, die wohl ein- und derselben Art angehören, als *Euomph. cassianus* bezeichnet wurden, liegt mir neuerdings aus den Cassianer Schichten ein grösseres Gehäuse vor, welches in Bezug auf die Zuwachsstreifung mit *E. cassianus* übereinstimmt, aber eine convexe Aussenfläche besitzt, somit in dieser Beziehung *E. cirridioides m.* näher steht. Das könnte ganz wohl einem höheren Altersstadium von *E. cassianus* entsprechen, wenn nicht die Differenz in der Aussenfläche bestände.

Aus den Veszprémer Mergeln liegen drei Gehäuse von drei verschiedenen Fundorten vor, von welchen zwei zu *Euomphalus cassianus* in naher Beziehung stehen und höchst wahrscheinlich zu dieser Art zu stellen sind.

Ein kleines Jugendexemplar vom Jeruzsálemhegy ist beiläufig von der Grösse der typischen Gehäuse des *E. cassianus,* die Zuwachsstreifen sind auf der Apicalfläche und auf der Basisfläche hie und da grobfaltig ausgebildet, auf der Seitenfläche leider nicht gut zu erkennen, so dass man darüber im Zweifel bleibt, ob

---

[1] Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. VI, 1889, p. 416, Taf. XIV, Fig. 2.
[2] L. c. p. 62. — [3] Ebendort.

sie auch hier mit dem Verlaufe bei *E. cassianus* übereinstimmen. Die Seitenfläche ist auf der vorletzten Windung, wie bei *E. cassianus,* ausgehöhlt, wird aber gegen den Schluss der letzten Windung zu zuerst flach, dann sogar schwach convex. Daraus geht hervor, dass die Concavität der Seitenfläche nur ein juveniler Charakter ist, zunächst bei dem in Betrachtung stehenden Exemplare von Veszprém, dann aber auch bei den Exemplaren von Sct.-Cassian keine andere Bedeutung haben dürfte.[1]

Ein etwas grösseres, aber abgescheuertes und verdrücktes Exemplar vom Schéle-Garten zeigt auf dem letzten Umgange stark abgerundete Seitenkanten, welche am Rande knotig verdickt sind, eine auf der Schlusswindung ganz convexe Seitenfläche, die aber gegen Innen zu sich deutlich abflacht, so dass der innerste, noch sichtbare Windungstheil schon einen flachen Seitentheil erkennen lässt. Nachdem die kleineren Windungen schärfere, kräftige Seitenkanten besitzen, darf man vermuthen, dass die inneren Windungen dem *Euomph. cassianus* gleichen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die beiden besprochenen Exemplare der Veszprémer Mergel zusammengehören zu einer Art, welche dann wohl mit *E. cassianus* identisch wäre. Während das kleine Gehäuse vom Jeruzsálemhegy mit der Cassianer Form in der That ohne Schwierigkeit identificiert werden kann, erinnert das andere Exemplar vom Schéle-Garten auch an *E. cirridioides*[2] aus den Marmolatakalken, u. z. durch die Falten. Es läge also nahe, das letztere Exemplar mit *E. cirridioides* zu identificieren. Dadurch wird aber die weitere Frage aufgeworfen, ob nicht etwa E. *cirridioides* das Altersstadium von *E. cassianus* repräsentiert, oder doch dem letzteren sehr nahe kommt. Eine solche Annahme würde sehr durch den Umstand gestützt, dass auch in den Cassianer Schichten eine dem *E. cirridioides* nahe stehende Form auftritt; als ziemlich sicher darf angenommen werden, dass die Altersstadien der beiden Formen einander ähneln.

Unter diesen Umständen wird man kaum etwas gegen die Bezeichnung der Exemplare aus den Veszprémer Mergeln als *E. cassianus* einwenden können.

Fundort: Jeruzsálemhegy und Schéle-Garten in Veszprém, je 1 Ex.

15. ***Euomphalus*** n. f. indet.

Taf. II, Fig. 5.

Durch glatte Apical- und Basisfläche und quergefaltete Seitenfläche von den anderen Trias-Euomphalen bestimmt unterschieden, ist der vorliegende Fossilrest doch zu unvollständig, um demselben eine besondere Benennung zu geben. Die Seitenkanten sind scharf, die Querfalten der Seitenfläche gerade bis schwach convex (von der Mündung aus).

Fundort: Pribék-Garten in Veszprém, 1 Ex.

---

[1] Es geht daraus auch wohl hervor, dass die Concavität der Seitenfläche als Gattungscharakter, wie Koken wollte (Koken: Hallstatt, p. 48), nicht verwendbar ist.

[2] Kittl: Marm. p. 117, Taf. I, Fig. 22.

Serpulopsis Kittl n. g.

Gehäuse klein, fast scheibenförmig, mit weit offener Nabelseite, stumpfkegelförmiger Spira, mit Längskanten und Querfalten versehenen runden Windungen, schräg nach aufwärts gebogenem Mündungstheil. Der Habitus dieser neuen, vorläufig nur auf eine Art beschränkten Gattung ist dem gewisser mesozoischer *Serpula*-Gehäuse sehr ähnlich; ich halte es sogar für sehr wahrscheinlich, dass die Typen der Gattung an *Serpula* enge anzufügen wären, doch kann vorläufig die Möglichkeit, dass *Serpulopsis* zu den Gastropoden (Vermetiden) gehöre, nicht ganz ausgeschlossen werden; überdies erinnern manche Eigenschaften am *Straparollus*. Unter diesem Vorbehalte wird *Serpulopsis* hier eingefügt. Ausser den Serpuliden und Vermetiden zeigt auch die eocäne Gattung *Bifrontia* Desh. eine Neigung, den Mündungstheil aufwärts zu wenden und gleichzeitig los zu lösen. Ob aus diesem Grunde eine Verwandtschaft zwischen *Serpulopsis* und *Bifrontia* anzunehmen sei, möchte ich vorläufig bezweifeln, da die Windungen doch recht verschieden ausgebildet sind.

Bei Landschnecken (*Bulimus*, *Helix*) kommen mitunter ähnliche Aufbiegungen des Mündungstheiles vor.

Es hat fast den Anschein, als wenn dieses Verhalten nur mit Vorsicht als Gattungscharakter verwerthet werden sollte. Indessen wird man so verhältnissmässig gut erhaltene Fossilien aus dem genannten Grunde nicht unbenannt lassen können.

16. *Serpulopsis aberrans* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 1.

Das Gehäuse ist klein, mit weit geöffnetem Nabel und stumpfer Spira; der Mündungstheil aufgebogen, die Spira fast überragend, der Umgangsquerschnitt rundlich-vierseitig, mit Querwülsten, die an zwei Seitenkanten zu Knoten verdickt sind.

Die Aufwindung, sowie Längssculptur sind denjenigen gewisser *Serpula*-Formen aus dem mittleren und oberen Jura (*S. convoluta, S. costata*) analog, nicht aber die sehr eigenartige Quersculptur. Durch die abnorme Stellung der Mündungsregion erinnert *Serpulopsis aberrans* ebenfalls am meisten an spiral aufgerollte Anfangstheile von Serpuliden und Vermetiden, aber auch an die Gastropoden-Gattungen *Strophostoma, Bifrontia* und *Pomatias*.

Um die systematische Stellung des Fossiles zu entscheiden, reicht das vorliegende Material indessen kaum aus.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I, Sch. *e*, 1 Ex.

17. *Turbo Eurymedon* Laube.

1891. Kittl: Cass. I, p. 72, Taf. V, Fig. 27—29.

Die Identität der Exemplare von Veszprém mit der genannten Cassianer Art unterliegt für mich keinem Zweifel, obwohl erstere etwas verdrückt und corrodiert sind. Die grobfaltige Zuwachsstreifung, wie die grobe aber schwache Längsstreifung sind gut zu erkennen. — Andere kleine Gehäuse mögen Jugendexemplare der

Art sein (Profil V), wie das auch von mir bezüglich des *Turbo haudcarinatus* vermuthet wurde.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 3 Exempl. und ebendort, Conchodon-Mergel, 2 Ex.

18. *Turbo haudcarinatus* Mstr.

1891. Kittl: Cass. (I), p. 73, Taf. V, Fig. 34.

Von dieser Cassianer Art vermag ich zwei aus den Veszprémer Mergeln vorliegende Gehäuse nicht zu trennen.

Fundort: Veszprém, Megalodus-Mergel, Prof. V, 1 Ex.

19. *Trochus* sp. ind.

Ein verdrücktes Gehäuse, ähnlich gewissen *Trochus*-Formen (*Ziziphinus semipunctatus* Mstr.).

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, 1 Ex.

20. *Collonia plicicostata* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 6.

Ein unvollständiges Gehäuse mit recht spitzem Gehäusewinkel, erinnert sehr an *Collonia reflexa* (Mstr.) der Cassianer Schichten.

Die Sculptur besteht aus zahlreichen Längskielen, die von etwas schräge gestellten Querfalten gekreuzt werden, welche sich gegen die Basis zu verlieren; durch die geringere Ausbildung der Quersculptur und den spitzeren Apicalwinkel ist das vorliegende unvollständige Gehäuse von *Coll. reflexa* verschieden.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém Jutas, Profil I, Sch. *e*, 1 Ex.

Genus *Astralium* Link.

Die Trias-Formen von *Astralium* (oder *Pachypoma*) scheinen einerseits mit den recenten Formen dieser Gattung, anderseits aber auch mit *Hyperacanthus* Kok.[1] verwandt. Letztere Gattung unterscheidet sich von der ersteren hauptsächlich durch den runden Windungs-Querschnitt und die damit zusammenhängende Wölbung der Windungen.

21. *Astralium turritum* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 7.

Gehäuse dickschalig, mit vertieften Nähten, mit zwei sehr kräftigen, gedornten Seitenkielen und je einem schwächeren, ungedornten Längskiele, welche die ersteren oben und unten begleiten. Die Dornen des oberen Seitenkieles sind sehr

[1] Koken: Hallstatt; Abh. d. G. R.-A. XVII, 4 (1897), p. 63.

kräftig und von haubiger Form, etwa 11 pro Umgang, während die des unteren Seitenkieles schwächer und kürzer entwickelt sind und in etwa der doppelten Anzahl jener des oberen Kieles auftreten. Dabei ist die Vertheilung nicht genau so, dass auf einen oberen zwei untere Dornen zu stehen kommen. Die Zuwachsstreifen scheinen sehr schräge zu sein. Die Umgangshöhlung ist rund, die Basis flach, glatt nur mit dem schon erwähnten schwächeren, submarginalen Kiele versehen, ungenabelt.

Diese Form schliesst sich an *Astralium calcar* (Mstr.)[1] in mancher Hinsicht an, ist jedoch mit spitzerem Gehäusewinkel versehen; auch scheinen die Zuwachslamellen weniger ausgeprägt zu sein und endlich ist die Anzahl der Längskiele eine geringere. Eine gewisse Beziehung zeigt *Astr. turritum* zu den Formen der Gattung *Hyperacanthus*[2] aus den Hallstätter Kalken, doch verbietet es der Mangel einer Nabelöffnung, sowie z. Th. auch der Habitus bei *Astr. turritum,* diese Form der Veszprémer Mergel zu *Hyperacanthus* zu stellen.

Fundort: Jeruzsálemhegy in Veszprém, 1 Ex., und Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I, Sch. *e*, 3 Ex.

22. *Eucycloscala cf. supranodosa* (Klipst. ?).

Ein einziges verdrücktes und schlecht erhaltenes Gehäuse kommt dieser ebenfalls nicht völlig sichergestellten Cassianer Art am nächsten.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I, Sch. *e*, 1 Ex.

23. *Eucycloscala binodosa* (Mstr.).

1892. *Scalaria binodosa* Kittl: Cass., II, p. 112, Taf. VIII, Fig. 30—32.

Obwohl nur ein bestimmbares Gehäuse aus den Veszprémer Mergeln vorliegt, so genügt dasselbe doch, um eine völlige Übereinstimmung mit den Gehäusen derselben Art von Sct.-Cassian erkennen zu lassen.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I, Sch *e*, 2 Ex.

24. *Eucycloscala cf. spinulosa* (Laube).

1892. *Scalaria binodosa* Mstr. sp. var. *spinulosa* Laube. Kittl: Cass. (II), p. 112, Taf. VIII, Fig. 33—34.

Diese von mir nur als Varietät der *E. binodosa* aufgefasste Form scheint auch in den Veszprémer Mergeln vorzukommen; ein ziemlich incrustiertes, aber sonst gut dazu stimmendes Gehäuse spricht dafür.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil I, Sch. *e*, 1 Ex.

---

[1] *Pachypoma calcar* (Mstr.) Kittl: Cass. I, p. 78, Taf. VI, Fig. 5—10.

[2] Jahrb. d. G. R.-A. 1894, p. 451. — E. Koken: Die Gastr. d. Trias um Hallstatt; Jahrb. d. G. R.-A. 1896, p. 94, und Abh. d. G. R.-A. XVII, 4. Heft (1897), p. 63.

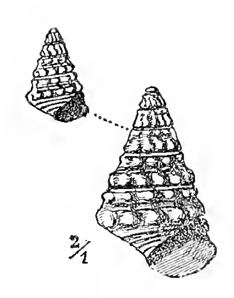
25. ***Eucycloscala margaritata*** Kittl n. f.

Textfigur 1.

Gehäuse kegelförmig, mit vertieften Nähten, ungenabelt. Apicalseite mit schrägen Querfalten (8 pro Umgang) und zwei kräftigen Längskielen. Der untere derselben bildet an den Kreuzungstellen mit den Querfalten dicke, perlförmige Knoten, während der obere Kiel kleinere, mehr längliche Knoten bildet. Die Basis ist flach, mit vier Spiralkielen versehen.

Diese Form gleicht besonders in ihren kleineren Windungen der Cassianer *E. binodosa* Mstr. in mancher Hinsicht und mag mit der letzteren in genetischem Zusammenhange stehen.

Fundort: Veszprém, Conchodon-Mergel des Jeruzsálemhegy, 1 Ex.



Textfigur 1.

26. ***Eucycloscala semicancellata*** Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 8.

In Gestalt und Sculptur der Apicalseite gleicht diese Art ganz der *E. circumnodosa* der Marmolatakalke;[1] die Basis ist jedoch anders beschaffen.

Gehäuse kegelig mit tiefen Nähten und gewölbten, mit vier kräftigen Längs- und zahlreicheren Querrippen versehenen Windungen, auf der Basis mit sechs enge aneinander anschliessenden schwächeren Spiralkielen, über welche die Fortsetzung der Querrippen in sehr schwachen Falten zur Spindel hin verlauft.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 1 Ex.

27. ***Eucycloscala*** indet.

Das einzige schlecht erhaltene Gehäuse ist dem von *E. binodosa* ähnlich, jedoch mit seichten Nähten und flacherer Sculptur versehen.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, 1 Ex.

28. ***Eucycloscala cf. Damesi*** (Kittl).

1892. *Scalaria Damesi* Kittl: Cass. II, p. 114, Taf. VIII, Fig. 42.

Der Cassianer Art sehr nahestehende Gehäuse liegen mir auch aus Veszprémer Mergeln vor.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Prof. I. Sch. *e*, 1 Ex. Prof. IV, 2 Ex.

---

[1] Kittl: Marm. p. 119, Taf. I, Fig. 27.

29. *Purpurina (Angularia) pleurotomaria* (MSTR.).

1892. KITTL: Cass. (II), p. 126, Taf. IX, Fig. 3—5.

Diese Form der Cassianer Schichten fand sich als grosse Seltenheit in den Veszprémer Mergeln.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém - Jutas, Profil IV, 1 Ex.

30. *Delphinulopsis binodosa* (MSTR.).

1892. KITTL: Gastr. Cass. II, p. 124, Taf. XI, Fig. 40—43

Ein sicheres Exemplar dieser Art liegt auch aus den Veszprémer Mergeln vor.

Fundort: Jeruzsálemhggy in Veszprém, 1 Ex.

31. *Neritopsis armata* (MSTR.).

Taf. II, Fig. 9 und 9 *a*.

Mehrere ganz typische Gehäuse erlaubten, das Vorkommen dieser Art auch in den Veszprémer Mergeln sicherzustellen.

Ein ungewöhnlich grosses Exemplar, das zu der var. *plicata* zu stellen ist, wurde abgebildet (Fig. 9). Leider ist hier die Sculptur durch vorgeschrittene Corrosion stark verwischt, besonders bei den kleinsten Umgängen.

Durch KOKEN[1] wurde festgestellt, dass die *Rynchidia cassiana* LAUBE dem Deckel von *Neritopsis armata* entspreche. Sehr erfreulicher Weise liegt aus den Veszprémer Mergeln eine grössere Anzahl von Rhynchidien vor, von welchen eines in Fig. 9 *a* abgebildet erscheint. Dass ich diese Deckel, in Übereinstimmung mit KOKEN's Beobachtung der bei Veszprém, wie auch anderwärts häufigsten Art von *Neritopsis,* d. i. der *N. armata* (MSTR.) zutheile, dürfte wohl keinem Wiederspruche begegnen. Die 12 vorliegenden Deckel stimmen unter einander und mit *Rynchidia cassiana* recht gut überein. Zu weiteren Erörterungen geben die Deckel gegenwärtig kaum Anlass.

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 1 Ex.; Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil IV, 5 Ex., darunter 1 Ex. aus Schichte *g*, ebenda Prof. I, 12 Deckel.

32. *Neritopsis subornata* (MSTR.).

1892. KITTL: Cass. (II), pag. 103, Taf. VIII, Fig. 13—16.

Ein einziges Fragment erlaubte die Wiedererkennung dieser hinreichend characteristischen Art.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, 1 Ex.

---

[1] KOKEN: Entwickl. d. Gastr. etc.; N. Jb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VI, 1889, p. 473.

33. *Neritaria cf. similis* Koken.

1892. Wöhmann-Koken: Schlern.; Ztschr. d. geol. Ges., p. 192, Taf. XII, Fig. 1—6, 9.

Einige Exemplare können ziemlich sicher dieser Art der Raibler Schichten angeschlossen werden; selbstverständlich sind sie auch der *Neritaria Mandelslohi* recht ähnlich.

Fundort: Veszprém, u. zw. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 1 Ex.; Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e*, 2 Ex.; Profil IV, Sch. *b*, 1 Ex.

34. *Neritaria Mandelslohi?* (Klipst.).

1892. Kittl: Cass. (II), p. (151) 88, Taf. (X) VII, Fig. 31—33.

Diese ziemlich verbreitete Form dürfte auch in den Veszprémer Mergeln vorkommen; einige mir vorliegende Gehäuse lassen äusserlich keine Differenz gegenüber den Exemplaren der Cassianer Schichten erkennen.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.; Eisenbahnstrecke nach Jutas, 7 Ex.

35. *Neritaria?* sp.

Ein Jugendexemplar vom Jerusalem-Berg, lässt eine genauere Bestimmung nicht zu, da die Innenlippe ganz unbekannt blieb.

Es könnte das Gehäuse auf *N. cassiana* Wissm., auf *N. ovulum* Stopp., aber auch noch auf andere Arten bezogen werden, deren charakteristische Eigenschaften erst bei grösseren Gehäusen zu erkennen sind.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

36. *Hologyra aff. involuta* Kittl.

Mit den Exemplaren aus den Cassianer Schichten[1] stimmt das vorliegende Gehäuse von Veszprém recht gut überein.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.

37. *Hologyra?* sp.

Der Steinkern eines kleinen Gehäuses zeigt, dass die inneren Windungen nicht resorbiert waren. — Sehr wahrscheinlich stammt der Steinkern von einer *Hologyra*. Die Spira war erhaben, nicht abgestumpft.

Fundort: Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Profil IV, Sch. *h*, 1 Ex.

---

[1] Kittl: Cass. II, p. 146, Taf. X, Fig. 27.

38. *Hologyra (Fedaiella) aff. maculosa* (Klipst.).

Der Cassianer Form *F. maculosa* (Klipst.) [1] am nächsten stehend erweisen sich zwei Gehäuse aus den Conchodon-Mergeln.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 2 Ex.

39. *Fedaiella* sp. ind.

Diese Bestimmung kann nur mit einigem Vorbehalt angeführt werden.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV. Sch. *h,* 1 Ex.

40. *Marmolatella Telleri* (Kittl).

1892. *Naticopsis Telleri* Kittl: Cass. (II), pag. 147, Taf. IX, Fig. 5—6.

Das aus den Veszprémer Mergeln vorliegende Exemplar ist wohl nur z. Th. als Schalenexemplar erhalten, zum anderen Theile, namentlich im kleineren Windungstheil, aber nur als Steinkern vorhanden. Es stimmt mit den typischen Gehäusen aus den Cassianer Schichten recht gut überein. nähert sich aber indessen der *M. stomatia* der Esinokalke. Um das genauer festzustellen, müsste man das Zunahmeverhältnis der Umgangsquerschnitte genauer ermitteln können, was hier ausser durch die mangelhafte Erhaltung, auch durch eine vorhandene Deformation des Exemplares erschwert wird. Die Feststellung des Vorkommens der *M. Telleri* in den Veszprémer Mergeln bedeutet auch eine Erweiterung der Kenntnis der vertikalen Verbreitung der Art und der Gattung.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

41. *Naticopsis elongata* (Mstr.).

Zwei Schalenexemplare, stimmen äusserlich recht gut mit *Naticopsis elongata* Mstr.[2] der Cassianer Schichten überein.[3] Die Spira ist zwar erhaben, doch sehr stumpf.

Fundort: Veszprém, u. zw. Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.; ohne genaue Angabe 1 Ex.

42. *Naticopsis* sp. indet.

Diese allgemeine Bezeichnung wähle ich für eine Anzahl von näher nicht bestimmbaren Exemplaren, welche z. Th. Jugendgehäuse, zum anderen Theile mangelhaft erhalten sind. Die kleinen Gehäuse zeigen meist einen stumpfen Apex.

Fundort: Veszprém, u. zw. Szalay-domb 1 Ex. und Jeruzsálemhegy 6 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e,* 3 Ex., Prof. IV, 1 Ex.

---

[1] *Naticopsis neritacea* (Mstr.) in Kittl: Cass. II, p. 136, Taf. IX, Fig. 29.

[2] Kittl: Cass. II, p. 137, Taf. X, Fig. 3—4.

[3] Zur Charakterisierung des Exemplares mag angeführt sein, dass im Apicalseite z. Th. mit einem aufgewachsenen Jugendgehäuse von *Plicatula, Pseudoplacunopsis, Terquemia* oder dergleichen bedeckt ist.

43. *Prostylifer paludinaris?* (Mstr.).

1892. Kittl: Cass. (II), p. 92, Taf. XI, Fig. 10—16.

Hieher mögen manche kleine Gehäuse gehören; da die Bestimmung derselben jedoch nur bei tadellosem Erhaltungszustande mit Sicherheit möglich ist, die von Veszprém vorliegenden Exemplare aber sehr ungünstig erhalten sind, so bleibt das Vorkommen dieser Art recht zweifelhaft.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *g—h,* 1 Ex.

44. *Acilia (?) insecta* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 10.

Gehäuse schraubenförmig, genabelt (?), mit sehr tiefeingeschnittenen Nähten, stark gewölbten Umgängen von kreisförmigem Querschnitte. Die Nabelregion zeigt eine von einer Nabelkante umgebene Nabelwand. Die Nabelöffnung verengt sich auffällig.

Ob die eben beschriebene Nabelregion z. Th. zur Innenlippe gehört oder die letztere einfach fehlt, kann ich augenblicklich eben so wenig entscheiden, wie sich die Beschaffenheit der Zuwachsstreifen und Aussenlippe mit Sicherheit erkennen lässt. Wahrscheinlich war die letztere einfach.

Von den bisher bekannten Formen [1] würde *A. insecta* durch die sehr vertieften Nähte abweichen. Da indessen das Exemplar theilweise als Steinkern erhalten ist, so betrachte ich die Zutheilung zu *Acilia* als nicht ganz sicher.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, Sch. *b,* 1 Ex.

45. *Turritella cf. Bernardi* Kittl.

Taf. II, Fig. 11.

Zwei untereinander recht gut übereinstimmende Gehäuse, zeigen eine Sculptur, welche jener von *T. Bernardi* der Marmolatakalke [2] gleicht; überdies sind die Gehäuse aus dem Veszprémer Mergel auch in der äusseren Gestalt der *T. Bernardi* recht ähnlich; nur sind bei den Veszprémer Exemplaren die Zuwachsstreifen auffällig weniger, wenn auch in demselben Sinne (*ʃ*-förmig) gebogen und scheinen auf der Apicalseite zahlreichere feine und auf der Basis mehr grobe Längsstreifen vorhanden zu sein als bei *T. Bernardi.* Die Hauptelemente der Sculptur von *T. Bernardi*, nämlich ein Paar von lateralen, stärkeren Kielen, dann darunter ein davon etwas entfernt stehender, einzelner, kräftiger Kiel, im Übrigen dazwischen und ausserhalb verlaufende feinere Längsstreifen sind auch bei den Gehäusen von Veszprém vorhanden.

[1] Die Gattung wurde von E. Koken aufgestellt (Jb. d. k. k. G. R.-A. 1896, p. 76), wegen der typischen Formen vergl. Koken: Hallstatt.

[2] Kittl: Marm.; Jahrb. d. G. R.-A. 1894, p. 149, Taf. VI, Fig. 24.

Eine etwas geringere Ähnlichkeit der letzteren ist auch mit *Turritella paedopsis* der Cassianer Schichten [1] vorhanden.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 2 Ex.

46. *Turritella cf. subtilestriata* Klipst.

Taf. II, Fig. 12.

Ein sehr unvollkommen erhaltenes Gehäuse, erinnert in den Umrissen sehr an die verglichene Form der Cassianer Schichten; doch ist die Längssculptur kräftiger. Unter der Naht liegen einige verschieden stark ausgebildete, doch immerhin insgesammt schwächere Kiele; der mediane Kiel ist — auf der Schlusswindung wenigstens — sehr kräftig entwickelt und scheint von schwachen Kielchen gegen die Basis zu gefolgt zu sein.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e,* 1 Ex.

47. *Loxonema (?) Arpadis* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 13.

Das Gehäuse ist gross, glatt, mit gewölbten Umgängen, vertieften Nähten, sehr entfernt stehenden Querfalten auf den Windungen; es mögen etwa 10 Falten auf den Umgang entfallen.

Das einzige vorliegende Gehäuse dieser Art ist zum grossen Theile nur als Steinkern erhalten, weshalb die Oberflächensculptur in ihrer genaueren Beschaffenheit unbekannt blieb. Man darf auch die Zugehörigkeit der *L. Arpadis* etwa zu *Stephanocosmia* recht wohl in Betracht ziehen.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

48. *Loxonema arctecostatum* (Mstr.).

1894. Kittl: Cass. (III), pag. 167, Taf. XIII, Fig. 9—24.

Mehrere z. Th. recht ungünstig erhaltene Gehäuse entsprechen, so weit es erkennbar ist, der *Lox. arctecostatum* sowohl hinsichtlich der Querfalten, als auch in Bezug auf die allgemeine Gestalt. Längssculptur wurde keine beobachtet.

Fundorte: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 2 Ex.; Eisenbahnstrecke Veszprém—Jutas, Prof. I, 3 Ex.; Prof. IV, 4 Ex., worunter 1 Ex. aus Schichte *b* und *h* und 1 Ex. von Kőképalja, Prof. VII.

49. *Loxonema indet. cf. arctecostatum* (Mstr.).

Einige Gehäuse der Conchodonschichten schliessen sich an *Loxonema arctecostatum* nahe an, zeigen jedoch die Querfalten schwächer ausgebildet und viel unregelmässiger vertheilt; am kräftigsten sind dieselben an der Naht entwickelt.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 2 Ex.

[1] Kittl: Cass. II; Ann. Hofm. 1892, p. 55, Taf. VI, Fig. 1.

50. *Loxonema modestum* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 14.

Gehäuse ganz ähnlich dem von *Lox. obliquecostatum* (Bronn),[1] jedoch mit zahlreicheren Querfalten und sind die kleineren Windungen flacher, nur die grösseren so stark gewölbt, wie die von *L. obliquecostatum* (Bronn). Möglicher Weise gehört zu dieser Art *Loxonema obliquecostata* von Acquate.[2]

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy 1 Ex., dann Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 5 Ex. (eines davon aus Schichte *h*), von Kőképalja, Profil VII, Schichtengr. *g*, 1 Ex.

51. *Loxonema (?) eucycloides* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 15.

Das Gehäuse gleicht ganz dem von *Loxonema Neptunis* der Marmolata,[3] zeigt jedoch sehr schwache Längskiele. Wenn nicht die Schale mit hinreichender Sicherheit zu erkennen wäre, könnte man versucht sein, das hier als *Loxonema* beschriebene Gehäuse als einen Steinkern von *Spirocyclina eucyla* Lbe. anzusehen, da es auch in der äusseren Gestalt beiläufig mit der letzten Art übereinstimmt. — Leider sind die Zuwachsstreifen in ihrem Verlaufe nicht zu erkennen, so dass die Gattungsbestimmung unsicher bleibt.

Dem *L. crucianum* Kl.[4] von Esino kommt *L. eucycloides* in der Sculptur nahe, besitzt jedoch einen etwas grösseren Gehäusewinkel und breitere Windungen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 1 Ex.

52. *Loxonema cf. turritelliforme* Klipst.

Einige Steinkerne und Gehäuse könnten ganz wohl von einer glatten *Loxonema* stammen, wobei ich zunächst an *L. turritelliformis* Klipst.[5] der Cassianer Schichten denke, mit welcher dieselben recht gut übereinstimmen.

Fundort: Veszprém, u. z. Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 2 Ex., darunter eines aus Schichte *b*.

53. *Anoptychia canalifera* (Mstr.).

1894. Kittl: Cass. (III), pag. 171, Taf. XIII, Fig. 41—45.

Mehrere wohl ungünstig erhaltene (incrustierte) Gehäuse erinnern in der Gestalt recht lebhaft an *Anoptychia canalifera*. Die kleineren Windungen scheinen Querfalten zu tragen, deren Verlauf völlig mit dem der Zuwachsstreifen von *Anopt. canalifera* übereinstimmt; zwei Exemplare lassen auch die Spiralstreifung der Basis

[1] Kittl: Cass. III, pag. 168, Taf. XIII, Fig. 15—19.

[2] Parona: Fauna raibl. della Lombardia, pag. 72, Taf. III, Fig. 6.

[3] Kittl: Marm., p. 151, Taf. V, Fig. 7.

[4] Kittl: Esino, p. 92, Taf. XI, Fig. 17.

[5] Kittl: Cass. (III), p. 170, Taf. XIII, Fig. 40.

deutlich erkennen, so dass die Identifizierung des Veszprémer Exemplares mit der Cassianer Art nicht zweifelhaft bleibt.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 3 Ex.

54. *Undularia cf. scalata* (Schloth.).

Das ungünstig erhaltene Gehäuse von Veszprém steht der echten *Undularia scalata* [1] des deutschen Muschelkalkes, sowie der *U. transitoria* näher, als den stark ausgehöhlten Individuen der Marmolatakalke.[2] Die Suturalstufe ist auf der grössten Windung scharf, die Zuwachsstreifen sind etwas gebuchtet.

Fundort: Veszprém, 1 Ex.

55. *Undularia (Toxoconcha) cf. uniformis* (Stopp.).

Eine Anzahl schön conischer Gehäuse, welche auch die kegelige Gestalt der Basis erkennen lassen, schliesst sich der *O. uniformis* der Esinokalke [3] am nächsten an. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass solche Gehäuse so ziemlich in allen Horizonten der Trias vorkommen, z. Th. immature Exemplare anderer Arten vorstellen könnten.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *h*, 8 Ex.

56. *Undularia (Toxoconcha)* [4] sp. indet.

Taf. II, Fig. 16.

Ein vorliegendes, verdrücktes Steinkernexemplar, zeigt dicht gedrängte Längsstreifen, sowohl auf Theilen, wo noch eine Spur von Schale erhalten ist, als auch auf dem Steinkerne selbst, hier aber schwächer. Wahrscheinlich ist der vorliegende Gehäuserest ein Steinkern, auf welchem die Oberflächen-Sculptur der Schale mit der wahrscheinlich glatten Beschaffenheit der inneren Gehäusefläche combiniert erscheint.

Es liegt da vielleicht eine Form vor, welche in den Esinokalken in guter Erhaltung erscheint, oder eine derselben nahe verwandte. Die recht ungünstige Erhaltung erlaubt keine nähere und sichere Bestimmung des Veszprémer Exemplares.

Fundort: Veszprém, Stadtbahnhof, 1 Ex.

57. *Undularia (Toxoconcha)* sp. indet.

Taf. II, Fig. 17.

Ein leider nur als Steinkern erhaltenes Gehäuse, stimmt in der Gestalt völlig mit ähnlichen Exemplaren einer *Toxonema* aus den Esinokalken, wie auch mit der

---

[1] Vergl. Kittl: Marm., p. 153; J. Böhm: Gastr. Marm., pag. 270 bei *Toxonema scalatum;* Koken: Gastr. d. Trias um Hallstatt; Abh. d. G. R.-A. XVII. Bd, 4. Heft, p. 100; E. Philippi: Trigonodus-Dolomit von Hühnerfeld etc.; Württ. Jahresb. 1898.

[2] Kittl: Marm., Taf. V, Fig. 8—10.

[3] Kittl: Esino, p. 168, Taf. XII, Fig. 28, Textfig. 99.

[4] Kiltl: Esino, p. 161.

unter Nr. 51 beschriebenen Form überein. Die buchtigen Zuwachsstreifen sind deutlich ausgeprägt, eine Längsstreifung ist aber nicht zu erkennen. Deshalb bleibt die Bestimmung vorläufig eine recht unsichere.

Fundort: Koloska bei Arács, Zalaer Comitat, 1 Ex.

Genus *Katosira* Kok.

Diese Gattung, sowie z. Th. *Hypsipleura* erinnern sehr an *Heterocosmia* Kok. Immature Gehäuse der drei Gattungen sind einander recht ähnlich.

Das bisher vorliegende Material ist zu spärlich, um die durch die obgenannten Umstände angedeuteten genetischen Beziehungen klar zu stellen.

Wenn auch *Hypsipleura* mit den anderen zwei Gattungen gemeinsamen Ursprung haben kann, so ist erstere doch den letzteren gegenüber durch die Beschaffenheit der grösseren Umgänge recht selbstständig, während *Heterocosmia* vielleicht mit *Katosira* zu vereinigen wäre. Gelegenheitlich der Besprechung von *Rhabdoconcha* habe ich der Anschauung Raum gegeben, dass *Heterocosmia* in der Jugend ein *Loxonema*-Stadium besitze, dann auf grösseren Windungen ein *Katosira*-Stadium zeige und auf den grössten Umgängen ein *Rhabdoconcha*-Stadium erkennen lasse. Koken hat dem nicht widersprochen. Gegenwärtig kann man wohl ganz gut die beiden Gattungen *Katosira* und *Heterocosmia* bis auf Weiteres neben einander bestehen lassen, bis entsprechendes Material eine erneute Erwägung über das Verhältnis derselben gestatten wird.

58. *Katosira (?) veszprimiensis* Kittl.

Taf. II, Fig. 18 und 19.

Gehäuse thurmförmig mit vertieften Nähten und gewölbten Umgängen, die auf der Spira nur wenig breiter als hoch sind. Das Gehäuse ist mit ⌒_-förmig gekrümmten Querfalten (15—20 pro Umgang, auf den kleineren Windungen weniger als auf den grösseren) und regelmässig erhabenen, dichtgedrängten, ebensolchen Zuwachsstreifen und zahlreichen erhabenen Längsstreifen verziert. Längs- und Querstreifen bilden eine regelmässige Gitterung aus hochgestellten Rechtecken bestehend. Während die oberen Umgänge ziemlich regelmässig gewölbt sind, erscheinen auf dem grössten Umgange zwei abgerundete Biegungen, wodurch der äussere Theil der Umgangswand in Apicalseite, Lateralseite und Basis getrennt wird. Letztere beginnt aussen sehr flach, zieht sich aber bald in die weit und spitz vorspringende Spindel aus. Die Spindel scheint solid (?) zu sein, war jedenfalls ausgezogen und etwas gedreht. Die Mündung ist hoch oval, vorne zusammengedrückt und ausgezogen.

In der Form erinnert *K. veszprimiensis* sehr an *Loxonema pyrgula* Kok. der Schlernplateauschichten,[2] letztere dürfte aber höhere kleine Umgänge haben und entbehrt der gitterförmigen Sculptur; eine ähnliche Gestalt und besser übereinstimmende Sculptur scheint auch die unvollständig bekannte *Katosira lateplicatum*

[1] Kittl: Cass. III, p. 160 [179].

[2] Wöhrm.-Koken: l. c., p. 202, Taf. XIV, Fig. 8.

Klipst. der Cassianer Schichten[1] zu besitzen; doch trägt sie weniger und kräftiger entwickelte Querfalten, auch sind die kleineren Umgänge nicht so regelmässig gewölbt wie bei *K. veszprimiensis.*

Eine ähnliche Differenz ergiebt sich zwischen *K. veszprimiensis* und *Heterocosmia rudicostata* Koken[2] vom Steinbergkogel (Hallstatt). Letztere zeigt regelmässiger gewölbte Windungen bei gleicher Grösse und weniger Querfalten. Da also eine Identificierung mit den ähnlichen Formen durch sicher feststellbare Differenzen ausgeschlossen ist, so musste der Form von Veszprém ein neuer Name gegeben werden.

Bezüglich des Gattungsnamens kommt auch *Heterocosmia* in Betracht. Die seitliche Abflachung der grösseren Umgänge, welche an typischen Exemplaren von *K. veszprimiensis* zu erkennen ist, findet man weder bei den Typen von *Katosira,* noch bei jenen von *Heterocosmia.* Diese letztere Gattung könnte nach meinem Dafürhalten mit *Katosira* vereinigt werden,[3] da in den Definitionen der Gattungen nur die kräftige Beschaffenheit der Spiralstreifung auf der Basis von *Katosira,* das Verschwinden der Querfalten auf den grossen Windungen von *Heterocosmia* als wesentliche Differenzen zu erkennen sind. Will man aber die zwei Gattungen getrennt halten, so musste eine derselben für *K. veszprimiensis* gewählt werden. Ich habe mich vorläufig für *Katosira* entschieden, weil ich verwandte Cassianer Formen (wie *K. lateplicata* Klipst.[4]) schon zu dieser Gattung gestellt habe, sodann aber, weil bisher ein Beweis für den Verlust der Querfalten auf den grössten Windungen von *K. veszprimiensis* nicht vorliegt.

Ich muss indessen erwähnen, dass ein grösseres Windungsfragment die mehr gleichmässige starke Wölbung von *Heterocosmia* zeigt, im Übrigen aber so ziemlich mit *K. veszprimiensis* übereinstimmt; ob dieses Fragment (Fig. 5) wirklich zu *K. veszprimiensis* gehört, muss ich einstweilen dahingestellt sein lassen.

Fundorte: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 2 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 2 Ex., Prof. IV, 75 Ex. (darunter 8 aus Schichte *b,* 12 aus Schichte *h*), von Kőképalja (Prof. VII, Sch. *g*) 11 Ex., dann 5 Ex. ohne genauere Fundortsangabe.

59. *Hypsipleura cf. subnodosa* (Klipst.).

1894. Kittl: Cass. (III), p. 221, Taf. XVI, Fig. 12—16.

Einige für eine genaue Bestimmung ungenügend erhaltene Gehäuse, gehören sehr wahrscheinlich zu *Hypsipleura;* obgleich sie auch an *Katosira veszprimiensis* erinnern, so stehen sie doch der *Hypsipleura subnodosa* (Klipst.) der Cassianer und Raibler Schichten am nächsten. Manche ähnliche, hier unberücksichtigte Gehäuse sind so ungünstig erhalten (incrustiert), dass es nicht möglich war, dieselben einer der erwähnten Arten zuzutheilen.

Fundorte: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 2 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, 1 Ex., Prof. IV, 11 Ex., worunter 2 aus Schichte *b* und von Kőképalja (Prof. VII) 2 Ex.

---

[1] Kittl: Cass. III, p. 183, Taf. XIII, Fig. 27—28.

[2] Koken: Die Gastr. d. Trias um Hallstatt; Abh. d. G. R.-A. XVII. Band, 4. Heft, 1897, p. 99, Taf. XVI, Fig. 5.

[3] Kittl: Cass. (III), p. 178. — [4] Kittl: Cass. III, l. c.

60. *Euthystylus*[1] *balatonicus* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 20 und 21.

Gehäuse spitz thurmförmig mit spitz-conischer Spira, schwach gewölbten Umgängen, seichten Nähten, flacher, etwas ausgehöhlter Basis. Die Umgänge sind etwas breiter wie hoch, mit nach vorne concaven, von der Naht etwas zurückgezogenen Zuwachsstreifen und einer feinen, sehr schwachen, nicht immer erkennbaren Längsstreifung versehen. Die Mündung ist etwa zweimal so hoch wie breit, verzerrt rechteckig, vorne an der Spindelseite etwas canalartig zusammengedrückt. Die Basis ist von der Apicalseite durch eine etwas gerundete, winkelige Kante getrennt.

Der Apicalwinkel von *E. balatonicus* dürfte nicht viel grösser sein, als jener von *E. Fuchsi* Klipst.[2]; es sind aber die Umgänge der erstgenannten Art breiter als bei *E. Fuchsi* und wohl auch breiter als bei allen anderen bisher bekannten Arten. *E. badioticus,*[3] welche Art dem *E. balatonicus* in dieser Eigenschaft am nächsten steht, unterscheidet sich von letzterer durch die zwei Kiele, welche die Naht einfassen.

Diese Form zeigt nicht jene extrem typischen Eigenschaften der bisher beschriebenen *Euthystylus*-Formen der Cassianer Schichten. Es mag demnach unentschieden bleiben, ob hier wirklich ein echter *Euthystylus* vorliege oder ob nur eine Rückbildung der Eigenschaften anzunehmen ist. *T. balatonicus* wäre, wenn die erste Frage zu verneinen ist, zu *Trypanostylus* zu stellen. Da aber die reifsten Gehäuse noch eine leichte Aushöhlung der Basis erkennen lassen, so ist die Stellung der Art bei *Euthystylus* wohl zutreffend.

Von Veszprém kamen bisher nur unvollständige oder verdrückte Exemplare. Die Art ist auch in den Cassianer Schichten vertreten, von wo nur ein Exemplar vorliegt. Die Art scheint eine bedeutende Grösse zu erreichen.

Fundorte: Sct.-Cassian; Veszprém, Jeruzsálemhegy 1 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 6 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 2 Ex., ohne genauere Angabe 1 Ex., von Kőképalja (Profil VII, Sch. *g*) 1 Ex.

61. *Euthystylus cf. hastile* (J. Böhm).

1895. *Orthostylus hastile* J. Böhm: Marm., p. 294, Taf. XII, Fig. 15.

Das einzige vorliegende Gehäuse zeigt die gestreckte Gestalt von *E. Fuchsi*, aber tiefere Nähte und keine ausgehöhlte Basis, steht daher unter den bekannten Formen dem *E. hastile* am nächsten. Die ungünstige Erhaltung verbietet die Aufstellung eines neuen Namens.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 1 Ex.

---

[1] *Euthystylus* Cossm. wurde anstatt *Orthostylus* Kittl aufgestellt, da der letztere Name schon vergeben war. Siehe Journ de Conchyliologie, 1895, bibliogr. Referat von Cossmann.

[2] Kittl: Cass. III, p. 219, Taf. XVI, Fig. 17—21, als *Orthostylus Fuchsi* Klipst. sp.

[3] Kittl: Cass. III, p. 220, Taf. XVI, Fig. 49, als *Orthostylus badioticus* Kittl.

62. *Spirostylus subcolumnaris* (MSTR.).

1894. KITTL: Cass. (III), p. 198, Taf. VII, Fig. 1, 2, 4—7 und Taf. VIII, Fig. 28.
1894. KITTL: Marm., p. 172, Taf. VI, Fig. 7.
1895. J. BÖHM: Marm., p. 292, Textfig. 86.
1899. KITTL: Esino, p. 102, Taf. XII, Fig. 1—4.

Eine Anzahl von Gehäusefragmenten lässt sich mit Sicherheit als zu *Sp. subcolumnaris* gehörig erkennen; doch sind die Gehäuse meist weniger gestreckt als die typischen Cassianer Exemplare.

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, 14 Ex., darunter aus Prof. I 2 Ex., Prof. IV 10 Ex (2 Ex. aus Schichte *h*).

63. *Spirostylus porrectus* (J. BÖHM).

1895. *Omphaloptycha porrecta* J. BÖHM: Marm., p. 280, Taf. XV, Fig. 7.

Es scheint diese Art auch in den Veszprémer Mergeln vertreten zu sein, freilich kann man die Gehäuse meist als Übergänge zu *Sp. subcolumnaris* betrachten.

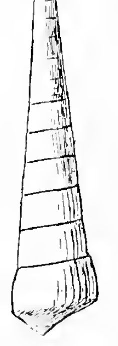
Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV 8 Ex., Sch. *b* 1 Ex.

64. *Trypanostylus Konincki* (MSTR.).

1894. *Eustylus Konincki* KITTL: Cass. (III), p. 194, Taf. XV, Fig. 39—47.
1894. » » KITTL: Marm., p. 170.
1895. » » BÖHM: Marm., p. ?
1899. *Trypanostylus Konincki* KITTL: Esino, p. 95.
? 1898. *Eustylus Konincki* KOKEN: Gastr. der südd. Muschelk.; Abh. z. G. Sp.-K. v. Elsass-Lothr. n. F. Heft II, p. 33, Taf. V, Fig. 3—4.

Mehrere Gehäusefragmente, die z. Th. nur als Steinkerne erhalten sind, entsprechen ganz gut dem *Tryp. Konincki.* Ein grosses Fragment, dessen Spindel solid ist, mag auch dieser Art angehören, obgleich gerade hier die Bestimmung etwas zweifelhaft bleibt.

Fundorte: Veszprém 9 Ex., wovon 3 vom Jeruzsálemhegy, 3 aus der Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 2 aus dem Einschnitt des Profils V (Megalodus-Mergel) und 1 von Kőképalja (Profil VII) stammen.



Textfigur 2.

65. *Trypanostylus aff. Konincki* (MSTR.).

Textfigur 2.

Gehäuse sehr hoch, thurmförmig, mit sehr seichten Nähten, flachen, wenig gewölbten Umgängen, die wenig breiter als hoch sind. Das nebenstehend (Textfigur 2) abgebildete Gehäuse steht sicherlich der Art: *Tr. Konincki* (MSTR.) recht nahe, doch ist das Gehäuse noch stärker gestreckt, und die Schlusswindung ist seitlich mehr gewölbt und die Basis flacher als bei *Tr. Konincki.*

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchod.-Mergel, 2 Ex.

66. ***Trypanostylus cf. militaris*** (KITTL).

1894. *Eustylus militaris* KITTL: Cass. (III), p. 212, Taf. XV, Fig. 48—50.

Einige Gehäuse sind nach allen erkennbaren Eigenschaften der Cassianer Art *T. militaris* recht nahe verwandt.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, 8 Ex., wovon eines aus Schichte *h*.

67. ***Trypanostylus cf. minor*** (KITTL).[1]

Diese durch die relative Kleinheit der Gehäuse bei gleichzeitigem Auftreten von Reifecharakteren sehr leicht kenntliche Form ist durch ein mangelhaft erhaltenes Exemplar vertreten.

Fundort: Veszprém, Eisenhahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *b*, 1 Ex.

68. ***Trypanostylus cf. ascendens*** (J. BÖHM).

Ein Gehäuse, welches durch die Höhe der Windungen von *T. Konincki* abweicht, an den kleinsten Umgängen Spuren von Querfalten zeigt, dürfte *Tr. ascendens* J. B.[2] oder *Tr. geographicus* (STOPP.)[3] am nächsten stehen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas. Prof. IV, Sch. *b*, 1 Ex.

69. ***Trypanostylus cf. geographicus*** (STOPP.).

Taf. II, Fig. 22.

Es ist ein recht indifferentes Gehäuse, welches ich mit *T. geographicus* der Esinokalke vergleiche. Von Cassianer Formen wird die stumpfste Varietät von *Spirostylus subcolumnaris* ebenfalls einigermassen ähnlich, jedoch besteht ein Unterschied, der gegenüber *Trypanostylus geographicus* weniger merklich ist. Die Spindel besitzt einen engen Canal, was eben für die Gattung *Trypanostylus* besser passt.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

70. ***Trypanostylus indet. aff. pradeanus*** KITTL.

Das hier angeführte Gehäuse erinnert am meisten an *Trypanostylus pradeanus* KITTL,[4] ist aber grösser als diese Art der Esinokalke; ersteres ähnelt auch dem *Tryp. geographicus* (STOPP.),[5] ebenfalls einer in den Esinokalken vorkommenden Art. Eine Identificirung oder anderweitige Bestimmung verbietet der ungünstige Erhaltungszustand.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.

---

[1] *Eustylus minor* KITTL: Marm., p. 170, Textfig. 10—12.

[2] BÖHM: Marm., p. 293, Taf. XIV, Fig. 29, Textfig. 87.

[3] KITTL: Esino, p. 96, Taf. XI, Fig. 23—25, Textfig. 23—29.

[4] KITTL: Esino, p. 100, Taf. XI, Fig. 26—27.

[5] KITTL: Esino, p. 96, Taf. XI, Fig. 23—25, Textfig. 23—29.

71. ***Trypanostylus triadicus*** (Kittl).

1894. Kittl: Cass., III; Ann. Hofm., p. 214, Taf. VIII, Fig. 26 und 27.
1894. Kittl: Marm.; Jb. G. R., p. 170.
1899. Kittl: Esino, p. 100, Taf. XI, Fig. 29, Textfig. 31.

Einige Fragmente zeigen die Vertretung dieser Art in den Veszprémer Mergeln mit mehr oder weniger Sicherheit an.

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 2 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *c*, 1 Ex., von Kőképalja (Prof. VII) Sch. *g*, 1 Ex.

72. ***Trypanostylus*** indet.

Ungünstig erhaltene, verdrückte Gehäuse, welche sich an *Trypanostylus triadicus, Tr. Konincki, Tr. militaris,* etc. anschliessen.

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 15 Ex., darunter 3 aus Sch. *h* und von Kőképalja (Prof. VII) 2 Ex.

73. ***Omphaloptycha Ludwigi*** Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 23.

Gehäuse thurmförmig, mit deutlich vertieften Nähten, schwach gewölbten Umgängen, stumpf conischer Basis, trapezoidischem Windungsquerschnitt. — Das Gehäuse ist durchaus, d. h. auf den Seiten wie auf der Basis mit zarten, fein eingegrabenen (punktirten ?) Längslinien verziert. Grössere Windungen scheinen eine grössere Anzahl von Längslinien zu tragen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 12 Exemplare, darunter 7 Ex. aus Schichte *h*.

74. ***Omphaloptycha*** indet. (I).

Hiermit führe ich ungünstig erhaltene Exemplare an, welche der *Omphaloptycha Ludwigi* nahe kommen, jedoch vielleicht eben der ungünstigen Erhaltung wegen eine Längsstreifung nicht erkennen lassen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof IV, 17 Ex.

75. ***Omphaloptycha*** *(?)* indet. (II).

Der vorigen Form in vieler Hinsicht sich anschliessende Exemplare zeigen etwas höhere, kleine Umgänge und den apicalen Gehäusetheil axial ausgezogen, mitunter auch etwas gekrümmt. Der Erhaltungszustand ist recht ungünstig, was umsomehr zu bedauern ist, als da möglicher Weise eine andere Gattung vorliegt.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, 10 Ex., wovon 2 aus Schichte *b*.

76. *Omphaloptycha cf. retracta* (Kittl).

Drei vorliegende Gehäuse zeigen denselben Gehäusewinkel, wie *Omph. alta,*[1] auch eine ähnliche Gestalt. Jedoch sind die Windungen, besonders die grösseren, in derselben Weise zurückgezogen, wie bei *O. retracta.*[2] Von dieser letzteren Form unterscheiden sich die Veszprémer Exemplare durch einen spitzeren Gehäusewinkel.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke, Prof. IV, 3 Ex.

77. *Omphaloptycha?* sp. ind. (III).

Eine Art von der Grösse der «*Chemnitzia Escheri* M. Hörn.» wird durch Steinkern-Exemplare repräsentiert. Irgend eine nähere Bestimmung ist unthunlich.

Fundort: Vámos 1 Ex.; Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* Prof. IV, 1 Ex.

78. *Omphaloptycha Stoppanii* (Kittl).

1894. *Coelostylina Stoppanii* Kittl: Cass. (III), p. 204, Taf. XIV, Fig. 49.

Einige Gehäuse, erinnern lebhaft an die Cassianer Art *O. Stoppanii,* von welcher ich sie nicht zu trennen vermag.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 1 Ex., Prof. IV, Sch. *h,* 1 Ex. Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 4 Ex.

79. *Omphaloptycha irritata* (Kittl).

1894. *Coelostylina irritata* Kittl: Marm., p. 159, Taf. V, Fig. 15—19.
1895. *Omphaloptycha irritata* Böhm: Marm., p. 278, Taf. XII, Fig. 12, Textf. 63—67.
1899. Kittl: Esino, p. 132, Taf. XIV, Fig. 10—11.

Drei Exemplare stimmen recht gut mit dieser Form der Marmolata- und der Esinokalke überein.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *h,* 3 Ex.

80. *Omphaloptycha aff. turris* (Stopp.).

Ein Exemplar, grösstentheils nur als Steinkern erhalten, zeigt flache Windungen, Grösse, Gestalt und Gehäusewinkel von «*Chemnitzia turris* Stopp.»[3] Zuwachsstreifen sind wegen der schlechten Erhaltung keine erkennbar.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

---

[1] Kittl: Marm., p. 161, Taf. VI, Fig. 8, Textfig. 6.

[2] Kittl: Esino, p. 127, Taf. XIV, Fig. 5—6.

[3] A. Stoppani: Pétrif. d'Esino; Paléontologie lombarde, I. sér., p. 15, Taf. I, Fig. 2; Kittl: Esino, p. 109, Taf. XII, Fig. 12—14, Textfig. 36—39.

81. *Omphaloptycha* sp. indet. (IV).

Ein Abdruck eines Gehäuses, zeigt im Abklatsch den inneren Kern einer grosssen Form, welche der *Omph. eximia* (M. Hörn)[1] von Hall oder einer der grossen, bisher nicht näher bekannten Formen der Raibler Schichten nahe zu stehen scheint.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, 3 Ex.

82. *Pseudomelania goniophana* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 24.

Das Fragment eines sehr spitzen Gehäuses, das ungenabelt ist, zeigt auf der Basis winkelig gebogene, eingegrabene Kanäle.

Obgleich diese Verzierung wohl nur ein *Erosions*-Erscheinung sein mag, so dürfte sie doch vielleicht auf eine besondere Eigenschaft des Gehäuses zurückzuführen sein und möglicher Weise eine neue Art bezeichnen.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Exemplar.

83. *Pseudomelania subterebra* Kittl.

Taf. II, Fig. 25.

1894. Kittl: Cass. (III), p. 192, Taf. XV, Fig. 61.

Ein relativ gut erhaltenes Gehäuse, stimmt mit der Cassianer Art in vielen Eigenschaften; (Grösse, Gestalt, Mündungsregion, etc.) überein, selbst eine geringe Neigung des Apex ist erkennbar.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

84. *Coelostylina (?) biconica* Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 7.

Gehäuse biconisch, Gehäusewinkel 35—45°. Die Apicalseite der Windungen ist schwach gewölbt, fast flach, die Basis stumpf kegelförmig, mit gerundeter äusserer und innerer (Nabel-) Kante. Mündung und Umgangsquerschnitt trapezoidisch, Zuwachsstreifen grobfaltig, schwach ⌐-förmig gekrümmt.

Diese Form erinnert ausserordentlich an *U. uniformis* Stopp., *Undularia brevissima* Ki. und *U. Ambrosinii* Stopp. der Marmolata- und Esinokalke[2]; die bisher aus den Veszprémer Mergeln vorliegenden Stücke entbehren jedoch gänzlich der charakteristischen Sculptur der genannten Formen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, 2 Ex., wovon eines aus Schichte *b*.

---

[1] M. Hörnes: Neue Gastropoden aus den östlichen Alpen; Denkschr. d. Wien. Akad. d. Wissensch. 1855, p. 174, Taf. I, Fig. 1.

[2] Siehe insbes. Kittl: Esino.

85. *Coelostylina conica* (MSTR.).

1894. KITTL: Cass. (III), p. 200, Taf. XIV, Fig. 1—7.

Eine Anzahl von Jugendgehäusen kann mit dieser von mir etwas weit gefassten Art identificiert werden. Einzelne Jugendgehäuse v. *C. scissa* J. BÖHM, *C. solida* KOKEN, etc. mögen noch darunter sein. Diese abzutrennen, ist der mangelhaften Erhaltung wegen kaum thunlich.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 12 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 1 Ex., Szalaydomb, 3 Ex., Prof. IV, Sch. *h,* 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 86 Ex.

86. *Coelostylina Fedrighinii* (STOPP.).

1858—60. *Trochus Fedrighinii* STOPPANI: Pétrif. d'Esino, p. 55, Taf. XII, Fig. 7—10.
1899. *Coelostylina conica* KITTL (p. p.): Esino, p. 142, Textfig. 70—74.

Diese Form unterscheidet sich von der *C. conica* MSTR. in ihrem typischen Auftreten hauptsächlich nur durch die Längsstreifung, die oft in Grübchen-Reihen aufgelöst ist. Es mag die grosse Häufigkeit der sculpirten Form in den Esino- und Marmolatakalken und ihre Seltenheit in den Cassianer Schichten, sowie das umgekehrte Verhalten bezüglich der glatten *C. conica,* die vorläufige Trennung der beiden Formen einigermassen rechtfertigen. Indessen fand sich ein gestreiftes Gehäuse auch in den Veszprémer Mergeln, welche ein höheres Niveau einnehmen, wodurch die Getrennthaltung der beiden Formen gerade keine Stütze erhält.

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, 1 Ex.

87. *Coelostylina cochlea* (MSTR.).

1894. KITTL: Cass. (III), p. 200, Taf. XIV, Fig. 1—7.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, 2 Ex.

88. *Coelostylina solida* KOK.

1892. *Chemnitzia solida* WÖHRM-KOK.: Schlern., p. 199, Taf. XIV, Fig. 10, 12—14.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 3 Ex.

89. *Coelostylina Münsteri?* (BÖHM.)

Einige Exemplare schliessen sich ganz den Cassianer Exemplaren von *Coelostylina crassa* MSTR.[1] an, sind jedoch so ungünstig erhalten, dass eine ganz sichere Bestimmung nicht thunlich ist. Vielleicht gehören sie auch zu *O. Ludwigi.*

Fundorte: Veszprém, u. z. Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, 1 Ex., von Kőképalja (Prof. VII, Schichte *g*) 2 Ex.

[1] KITTL: Cass. III, p. 201, Taf. XIV, Fig. 15—21. — *Omph. Münsteri* J. BÖHM: Marm., p. 275, Taf. XIV, Fig. 18 (non Textfig.).

90. *Coelostylina Stotteri* (Klipst.).

1894 Kittl: Cass. (III), p. 208, Taf. XIV, Fig. 22—31.

Nach den vorliegenden Exemplaren ist das Auftreten dieser Form in den Veszprémer Mergeln ausser allem Zweifel gestellt; erstere stimmen genau mit Cassianer Exemplaren überein.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 2 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, 16 Ex., Prof. IV, Sch. *h,* 1 Ex., und von Kőképalja (Prof. VII, Sch. *g*) 1 Ex.

91. *Coelostylina Hoernesi?* J. Böhm.

1895. Böhm: Marm., p. 281, Taf. XII, Fig. 8.

Eines der vorliegenden Gehäuse aus der Verwandtschaft der *Coelost. conica* ist schlanker als die letztere, schliesst sich an *C. Hoernesi*[1] gut an, ist aber kleiner. Der fragmentarische Zustand dieses einen Fossiles von Veszprém erlaubt dessen genauere Bestimmung nicht; ein zweites Exemplar ist ähnlich unvollständig, es ist aber etwas breiter.

Fundorte: Veszprém, u. z. Szalaydomb, 1 Ex., Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

92. *Coelostylina Karreri* Kittl.

Kittl: Cass. III, p. (204), Taf. (XIV), Fig. 11.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Form der Cassianer Schichten auch in den Veszprémer Mergeln auftritt.

Fundort: Veszprém, Jerézsálemhegy, Conchodon-Mergel, 4 Ex.

93. *Coelostylina cf. ignobilis* J. Böhm.

Taf. II, Fig. 26.

1895. J. Böhm: Marm., p. 286, Taf. XII, Fig. 7.

Ein einziges, zwar unvollständiges Gehäuse, scheint mit *C. ignobilis,*[2] einer Art der Marmolatakalke ganz identisch zu sein. Die Windungen sind wohl etwas stärker gewölbt als bei dem von Böhm abgebildeten Exemplare, doch ist das wohl kaum sehr wesentlich.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, 1 Ex.

---

[1] J. Böhm: Gastrop. d. Marmolatakalke; Palaeontogr. 42. Bd, p. 281, Taf. XII, Fig. 8.

[2] J. Böhm: l. c. Palaeontogr. 42. Bd, p. 286, Taf. XII, Fig. 7.

94. *Oonia cf. similis* (MSTR.).

Ein interessantes, aber leider sehr schlecht erhaltenes Gehäuse führe ich hier an. Es steht der Cassianer Art *O. similis* MSTR.[1] am nächsten, ist jedoch etwas breiter.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *h,* 1 Ex.

95. *Oonia cf. subtortilis* (MSTR.).

Ein vorliegendes Gehäuse stimmt gut mit *O. subtortilis* MSTR.[2] überein, besitzt jedoch eine etwas abgestumpfte Basis, was möglicher Weise durch Deformation bedingt ist.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 4 Ex.

96. *Euchrysalis (?) cf. alata* KITTL.

1894. KITTL: Cass. (III), p. 224, Taf. XV, Fig. 55.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

97. *Euchrysalis ?* sp. ind.

Ein Gehäusefragment, welches für *Oonia* etwas zu schmal zu sein scheint, mag zu *Euchrysalis* gehören.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, 1 Ex.

98. *Glyptochrysalis*[3] *anthophylloides* (KLIPST.).

1894. *Tomocheilus anthophylloides* KITTL: Cass. (III), p. 252, Taf. XIX, Fig. 33 u. 34.

Mehrere, wohl etwas verdrückte Exemplare stimmen in allen erkennbaren Eigenschaften, namentlich in der Sculptur, so gut mit den Cassianer Exemplaren überein, dass ich an ihrer Identität nicht zweifle.

Fundorte: Veszprém, Schéle-Garten. 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 2 Ex.

99. *Loxotomella cf. cinensis* KITTL.

1899. KITTL: Esino, p. 151, Taf. XV, Fig. 17.

Das Veszprémer Gehäuse ist wohl minder gut erhalten, lässt indessen die der *Lox. cinensis* fast identische Gestalt und die schräge Stellung der Zuwachsstreifen erkennen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, 1 Ex.

---

[1] KITTL: Cass. (III), p. 196, Taf. XV, Fig. 10—14.

[2] KITTL: Cass. (III), p. 197, Taf. XV, Fig. 5—6.

[3] Die Gattung *Glyptochrysalis* hat KOKEN in «Gastropoden der Trias um Hallstatt», Jahrb. d. k. k. G. R.-A. 1896, p. 115, zuerst aufgestellt.

100. *Protorcula subpunctata* (Mstr.).

Taf. III, Fig. 1—2.

1894. Kittl: Cass. (III), p. 188, Taf. XVI, Fig. 50—54, 56.

Die Exemplare des Veszprémer Mergels zeigen häufig die Knotenbildung auf den zwei Längskielen (Nahtkiel und Randkiel) recht schwach entwickelt, wodurch sie sich wohl von den typischen Cassianer Gehäusen unterscheiden, worin sie aber doch mit mehreren Exemplaren von der Seelandalpe und wenigen Gehäusen von Sct.-Cassian übereinstimmen (siehe l. c., Taf. XVI, Fig. 53, 54 und 56). Eine Trennung der Gehäuse des Veszprémer Mergels von jenen der Cassianer Schichten empfiehlt sich daher wohl nicht. Die Veszprémer Exemplare werden bedeutend grösser, als die Sct.-Cassianer; an einzelnen derselben kann die Knotung der Längskiele gut beobachtet werden, nicht selten zeigen diese Kiele die feine Längsstreifung, viel seltener ist dagegen diese Streifung auf der ganzen Apicalseite zu erkennen.

Fundorte: Veszprém, u. zw. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 5 Exempl., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 4 Ex., Prof. IV, 51 Ex., wovon 4 Ex. aus Sch. *b,* 15 aus Schichte *h* und von Kőképalja (Prof. VII, Sch. *g*) 6 Ex.

101. *Macrochilina brevispira* Kittl.

1894. Kittl: Cass. (III), Taf. XVI, Fig. 34—35.

Das vorliegende Exemplar hat etwas gewölbtere kleine Windungen als die Gehäuse von Sct.-Cassian, stimmt aber sonst ganz gut damit überein. Die Spindelfalten sind wahrnehmbar.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *h,* 1 Ex.

102. *Macrochilina ?* sp.

Ein Gehäusefragment ist der *Macrochilina Sandbergeri* Laube [1] der Cassianer Schichten recht ähnlich, jedoch so schlecht erhalten, dass nicht einmal die generische Bestimmung mit Sicherheit durchgeführt werden kann.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, 1 Ex.

103. *Macrochilina (Rama) cf. inaequistriata* (Mstr.).

Die für die Cassianer Schichten so characteristische *Macrochilina inaequistriata* [2] dürfte auch in den Veszprémer Mergeln vertreten sein. Ein von dort vorliegendes Gehäuse stimmt in der Gestalt mit jener Art genau überein; indessen ist die bezeichnende Oberflächensculptur nicht zu erkennen.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.

---

[1] Kittl: Cass. III, p. 228, Taf. XVII, Fig. 31—33.

[2] Kittl: Cass. III, p. 229, Taf. XVI, Fig. 37—44.

104. *Promathildia Winkleri* (Klipst.).

Taf. III, Fig. 3.

1894. Kittl: Cass. (III), p. 236, Taf. XVIII, Fig. 3—5.

Mehrere aus den Veszprémer Mergeln vorliegende Gehäuse lassen gegen die Exemplare von Sct.-Cassian keine Abweichung erkennen.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 6 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 7 Ex.

105. *Promathildia hungarica* Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 4.

Die Gehäuse sind thurmförmig, mit einem Apicalwinkel von 20—25°, meist scharf eingeschnittenen Nähten, die Oberfläche derselben ist längsgestreift. Die Basis ist abgeflacht. Die Umgänge sind mit einer schwachen oberen und einer deutlichen unteren, winkeligen Kante versehen; sie zeigen faltig verdickte, schwach ⌣-förmig gekrümmte Zuwachsstreifen in regelmässigen Abständen, welche erstere sich auf der oberen Kante oft zu Knötchen erheben. Auf der Basis stehen neben einigen schwächeren 2—3 kräftige Spiralkiele.

Die kleinsten Umgänge nähern sich in der Sculptur der *Prom. pygmaea* (Mstr.),[1] die mittleren der *Prom. colon* (Mstr.); diese letzteren sind jedoch auf der Seitenfläche nicht ausgehöhlt; die grösseren Windungen sind in der Sculptur ähnlich der *Promath. decussata* (Mstr.), jedoch kräftiger profiliert, während diese Cassianer Form oft ganz flache Umgänge und seichte Nähte besitzt. Die Sculptur von *Promath. hungarica* erinnert auch an die von *Eucycloscala ornata* (Mstr.) der Cassianer Schichten, ohne jedoch damit genauer übereinzustimmen. Es ist insbesondere der verschiedene Verlauf der Zuwachsstreifen, welcher es verbietet, *Promathildia hungarica* näher an die spitzeren Formen der Gattung *Eucycloscala* anzuschliessen, obgleich auch *E. ornata* mitunter eine schwache Krümmung der Querfalten erkennen lässt.

Fundorte: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 2 Ex., Szalaydomb, 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 22 Ex., Prof. IV, Sch. *b*, 3 Ex.

106. *Promathildia subcancellata* (Mstr.).

1894. Kittl: Cass. (III), p. 240, Taf. XVIII, Fig. 27—32.

Mit dieser Art lassen sich mehrere vorliegende Gehäuse gut vereinigen. Die Exemplare von Veszprém zeigen die zwei kräftigen Lateralkiele, darunter einen etwas schwächer entwickelten wie die Cassianer Gehäuse; der letzterwähnte dritte Kiel (äusserer Basiskiel) ist bei den Veszprémer Exemplaren mit einer entschiedeneren, winkeligen Biegung versehen, wodurch sich dieselben der *Prom. perarmata* Mstr.[2] und anderen Formen nähern.

---

[1] Die verglichenen Formen siehe Kittl: Cass. (III).

[2] Kittl: Cass. (III), p. 245, Taf. XVIII, Fig. 47 und 48.

Fundorte: Veszprém, u. z. Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, 1 Ex., Prof. IV, 9 Ex., wovon 2 aus Schichte *b*, ohne genauere Bezeichnung 2 Ex., dann von Kőképalja (Prof. VII, Sch.-gr. *g*) 7 Ex.

107. *Promathildia margaritifera* (MSTR.).

1894. KITTL: Cass. (III), p. 242, Taf. XVIII, Fig. 24—26.

Die Übereinstimmung des Exemplares aus dem Veszprémer Mergel mit der Cassianer Form ist eine gute.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 1 Ex.

108. *Promathildia cf. biserta* (MSTR.).

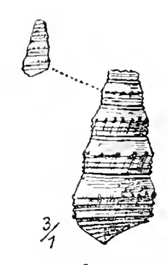
1894. KITTL: Cass. (III), p. 239, Taf. XVIII, Fig. 18—23.

Das vorliegende Veszprémer Exemplar zeigt auf dem cylindrischen Seitentheile der Umgänge vier auffälligere Kiele, anstatt deren nur zwei, sonst findet sich eine gute Übereinstimmung mit der verglichenen Cassianer Form.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e*, 1 Ex.

109. *Promathildia Hornigi* KITTL n. f.

Textfigur 3.



Textfigur 3.

Diese Form ist der *Pr. decorata* der Cassianer Schichten sehr ähnlich, die mittelgrossen Umgänge zeigen einen kräftigen, spitz geknoteten Längskiel, die Schlusswindung aber zwei seitliche Längskiele und auf der Basis zwei etwas schwächere, ziemlich randständige Kiele.

Zum Unterschiede von *Pr. decorata* schieben sich bei *Pr. Hornigi* zwischen die zwei Seitenkiele zwei etwas schwächere, aber immer noch deutliche Kiele ein.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.

110. *Promathildia cf. subnodosa* (MSTR.).

1894. KITTL: Cass. (III), p. 243, Taf. XVIII, Fig. 36—45.

Während die Längssculptur an dem Veszprémer Exemplare mit der bei den Cassianer Gehäusen übereinstimmt, fehlt die Quersculptur bei den ersteren, wahrscheinlich des ungünstigen Erhaltungszustandes wegen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *c*, 1 Ex.

111. *Promathildia cf. colon* (MSTR.).

1894. KITTL: Cass. (III), p. 248, Taf. XVIII, Fig. 4—6.

Apicalwinkel 15°. Gehäuse ähnlich jenen von *Pr. colon*, jedoch mit nicht so stark ausgehöhlter Seitenfläche und meist mit schwächeren Querfalten als *Pr. colon* versehen.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, 7 Ex., Prof IV, 1 Ex.

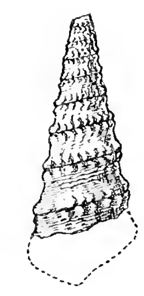
112. ***Promathildia (?) confluens*** Kittl n. f.

Textfigur 4.

Ein Gehäuse-Fragment zeigt ausgehöhlte Windungen, an deren Rändern sich in je einer Längsreihe quer gestellte Knoten erheben. Diese Knotenreihen treten an den Nähten zusammen und bilden so ein Paar. Uie Nähte sind durch die Anschwellungen der Knoten sehr seicht gestaltet. Die Zuwachsstreifen sind etwas buchtig. von der Naht aus vorgezogen, etwas faltig; die erwähnten Knoten erscheinen als regelmässig angeordnete Verdickungen zolcher Falten.

Diese Form scheint *Pr. colon* und *Pr. subornata* der Cassianer Schichten am nächsten zu stehen.

Fundort: Veszprém, Jeruzeálemhegy, Conchodon-Mergel, 1 Ex.



Textfigur 4.

113. ***Stephanocosmia*** sp. ind.

Ein vorliegendes Fragment erinnert an die Type der Gattung *Coronaria coronata* Wöhrm.-Koken. Es wäre jedoch möglich, auch an *Fusus nodosocarinatus* Mstr. zu denken.

Fundort: Veszprém, Kőképalja (Prof. VII, Sch. *g*), 2 Ex.

114. ***Purpuroidea cf. applanata*** Kittl.

Taf. III, Fig. 8.

1894. Kittl: Cass. (III), p. 253, Taf. XIX, Fig. 30 und 31.

Sonst gut mit der verglichenen Cassianer Art übereinstimmend, lässt das einzige vorliegende Gehäuse nicht erkennen, ob Knoten auf der oberen Kante vorhanden sind oder nicht.

Fundort: Veszprém, Jeruzsálemhegy, 1 Ex.

115. ***Spirocyclina eucycla*** (Laube).

Taf. III, Fig. 5.

1894. Kittl: Cass. (III), pag. 259, Taf. XX, Fig. 16—19.

Zahlreiche, aus den Veszprémer Mergeln vorliegende Gehäuse sind mit Exemplaren aus den Cassianer Schichten völlig identisch, ja die Gehäuse sind z. Th. vollständiger als die der Cassianer Schichten, leider aber meist stark incrustiert. Das hier abgebildete Exemplar lässt erkennen, dass gegen den Apex zu eine Vergrösserung des Gehäusewinkels, also eine Abstumpfung des Apex stattfindet.

Fundorte: Veszprém, u. zw. Jeruzsálemhegy, 2 Ex., ebendort, Conchodon-Mergel, 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, 87 Ex., darunter 6 aus Schichte *b,* 21 aus Schichte *h,* von Kőképalja (Prof. VII, Sch. *g*) 10 Ex., endlich ohne genauere Angabe. 9 Ex.

116. ***Fusus (?) nodosocarinatus?*** Mstr.

Taf. III, Fig. 6.

1894. Kittl: Cass. (III), p. 258, Taf. XX, Fig. 12—15.

Ein relativ grosses Gehäuse zeigt die äussere Gestalt von *Fusus nodosocarinatus,* jedoch ist der sehr ungünstigen Erhaltung wegen keine Oberflächensculptur zu erkennen, so dass es vorläufig unentschieden bleibt, ob wirklich eine der citierten Cassianer Art nahestehende Form vorliegt. Wenn Gehäuse von *Angularia pleurotomaria* (Mstr.) dieselbe bedeutende Grösse erreichen würden, wie solche von *Fusus nodosocarinatus,* so könnte erwogen werden, ob nicht ein grosses Exemplar der ersteren Art vorliege.

Fundort: Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, 1 Ex.

117. ***Palaeotriton venustus*** (Mstr.).

1894. Kittl: Cass. (III), pag. 256, Taf. XX, Fig. 3—5.

Eines der aus den Veszprémer Mergeln vorliegenden Exemplare stimmt in Grösse, Gestalt der Umgänge und Sculptur recht gut mit den Exemplaren der Mergel von Sct.-Cassian überein; allerdings ist der Mündungskanal nur undeutlich zu erkennen, das zweite der Exemplare aus den Veszprémer Mergeln ist ein Jugendgehäuse mit sehr spitzem Apicalwinkel.

Fundort: Veszprém, u. z. Jeruzsálemhegy, 1 Ex., Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. I, Sch. *e,* 1 Ex.

Übersicht der Gastropoden aus den Veszprémer Mergeln.

Nach der folgenden Tabelle haben die Veszprémer Mergel bisher 117 Formen Gastropoden geliefert, wovon

	27	mit den	Marmolatakalken,
	25	» »	Esinokalken,
	72	» »	Cassianer Schichten,
aber nur	15	» »	Raibler Schichten gemeinsam sind.

Soweit die Gastropoden für die Altersbestimmung der Veszprémer Mergel in Betracht kämen, würden sie zunächst auf eine Stellung in der Nähe der Cassianer Schichten hinweisen.

Da jedoch diese Fauna ausserordentlich formenreich ist, die Raibler Schichten aber in Hinsicht auf die Gastropoden noch recht wenig bekannt sind, so schliesst die geringe Anzahl gemeinsamer Formen die Gleichaltrigkeit mit den Raibler Schichten noch nicht aus.

Nummer	Übersicht der Gastropoden aus den Veszprémer Mergeln	Veszprémer Mergel überhaupt	Veszprém: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas Pr. IV.	Pr. II.	Pr. I.	Kőképalja Pr. VII.	Pribék-Garten	Szalay-domb	Jeruzsálemhegy Conchodon-Mergel	Jeruzsálemhegy	Arács A, Vámos V, Lanczi L	Marmolata M, Esino E, Sct.-Cassian C, Raibler Schichten R
1	*Emarginula Münsteri* Pict.	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	C
2	*Kokenella Laczkói* Kittl	3	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—
3	» *costata* (Mstr.)	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	C
4	» sp. indet.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
5	*Worthenia subpunctata* (Laube)	5	—	—	—	—	—	—	1	4	—	C
6	» *Joannis Austriae* (Klipst.)	4	—	—	2	—	—	—	1	—	L1	C
7	» n. f. indet.	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
8	*Sisenna infirma* Kittl	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	*Laubella delicata* (Laube)	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
10	*Stuorella subconcava* (Mstr.)	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	C
11	» *infundibulum* (?) Kittl	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	M
12	*Schizogonium cf. serratum* (Mstr.)	1*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	*Schizogonium cf. scalare* (Mstr.)	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
14	*Euomphalus cassianus* Koken	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	M, C
15	» n. f. indet.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
16	*Serpulopsis aberrans* Kittl	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
17	*Turbo Eurymedon* Laube	6	—	—	—	—	—	—	3	3	—	C
18	» *haudcarinatus* Mstr.	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	C
19	*Trochus* sp. ind.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	*Collonia plicicostata* Kittl	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
21	*Astralium turritum* Kittl	6	—	—	3	—	—	—	—	1	—	—
22	*Eucycloscala cf. supranodosa* (Klipst.)	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
23	» *binodosa* (Mstr.)	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	C
24	» *cf. spinulosa* (Laube)	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
25	» *margaritata* Kittl	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
26	» *semicancellata* Kittl	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
27	» indet.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	» *cf. Damesi* (Kittl)	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	C
29	*Purpurina (Angularia) pleurotomaria* (Mstr.)	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	C
30	*Delphinulopsis binodosa* (Mstr.)	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	M, E, C
31	*Neritopsis armata* (Mstr.)	19	5	—	(12)	—	—	—	1	1	—	C, R
32	» *subornata* (Mstr.)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C
33	*Neritaria cf. similis* Kok.	10	1	—	2	—	—	—	6	1	—	R
34	» *Mandelslohi?* (Klipst)	8	—	—	—	—	—	—	1	—	—	E, C
35	» ? sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	M, E, C, R?

* Profil VI.

Nummer	Übersicht der Gastropoden aus den Veszprémer Mergeln	Veszprémer Mergel überhaupt	Veszprém: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas Pr IV.	Pr. II.	Pr. I.	Kőképalja Pr. VII	Pribék-Garten	Szalay-domb	Jeruzsálemhegy Conchodon-Mergel	Jeruzsálemhegy	Arács A, Vámos V, Lanczi L	Marmolata M, Esino E, Sct.-Cassian C, Raibler Schichten R
36	*Hologyra aff. involuta* (Kittl) . . .	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	M, C
37	» ? sp..	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E, C, R?
38	» *(Fedaiella) aff. maculosa* (Kl.)	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	C, R
39	*Fedaiella* sp. ind.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E, C, R?
40	*Marmolatella Telleri* (Kittl) . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	E, C
41	*Naticopsis elongata* (Mstr.)	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	C
42	» sp.	12	1	1	1	—	1	1	5	1	L1	—
43	*Prostylifer paludinaris?* (Mstr.) . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E? C, R?
44	*Acilia* (?) *insecta* Kittl.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	*Turritella cf. Bernardi* Kittl . . .	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	M
46	» *cf. subtilestriata* Klipst. .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
47	*Loxonema* (?) *Arpadis* Kittl. . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
48	» *areteeostatum?* (Mstr.) .	11	4	—	4	1	—	—	—	2	—	M, C
49	» *cf.* » (Mstr.) . .	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	M, C
50	» *modestum* Kittl . . .	7	5	—	—	1	—	—	—	1	—	C? R?
51	» (?) *eucycloides* Kittl . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	» *cf. turritelliforme* (Klipst.) .	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	C
53	*Anoptychia canalifera* (Mstr.) . .	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	C
54	*Undularia cf. scalata* (Schloth.) . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E?
55	» (*Toxoconcha*) *cf. uniformis* (Stopp.)	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	E
56	*Undularia* (*Toxoconcha*) sp. indet. .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	» » » » . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A1	—
58	*Katosira veszprimiensis* Kittl . . .	94	75	—	2	11	—	—	—	2	—	—
59	*Hypsipleura cf. subnodosa* (Klipst.) .	16	11	—	1	2	—	—	—	2	—	C, R
60	*Euthystylus balatonicus* Kittl . .	43	28	—	1	1	—	—	6	7	—	—
61	» *cf. hastile* (J. Böhm) . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
62	*Spirostylus subcolumnaris* (Mstr.) . .	17	14	—	2	—	—	—	—	1	—	M, E, C
63	» *porrectus* (J. Böhm) . . .	9	9	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E, C
64	*Trypanostylus cf. Konincki* (Mstr.) .	11	3	—	—	1	—	—	4	3	L1	M, E, C, R
65	» *aff. Konincki* (Mstr.) .	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	M, E, C
66	» *cf militaris* Kittl . .	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	C
67	» *cf. minor* Kittl . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	M, C
68	» *cf. ascendens* (J. Böhm)	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E? C
69	» *cf. geographicus* (Stopp.)	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	M, E
70	» *aff. pradeanus* Kittl .	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	E

Nummer	Übersicht der Gastropoden aus den Veszprémer Mergeln	Veszprémer Mergel überhaupt	Veszprém: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas Pr. IV.	Pr. II.	Pr. I.	Kőképalja Pr. VII.	Pribék-Garten	Szalay-domb	Jeruzsálemhegy Conchodon-Mergel	Jeruzsálemhegy	Arács A, Vámos V, Lanczi L	Marmolata M, Esino E, Sct.-Cassian C, Raibler Schichten R
71	*Trypanostylus triadicus* (KITTL)	4	—	—	1	1	—	—	—	2	—	M, E, C
72	» indet.	18	15	—	—	2	—	—	—	1	—	—
73	*Omphaloptycha Ludwigi* KITTL	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	» indet. (I)	17	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	» (?) indet. (II)	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	» *cf. retracta* (KITTL)	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E, C
77	» (?) sp. ind. (III)	3	1	—	2	—	—	—	—	—	V1	—
78	» *cf. Stoppanii* (KITTL)	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	C
79	» *irritata* (KITTL)	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	M, E, C
80	» *aff. turris* (STOPP.)	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	E, C
81	» sp. ind. (IV)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R
82	*Pseudomelania goniophana* KITTL	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
83	» *subterebra* KITTL	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	C
84	*Coelostylina* (?) *biconica* KITTL	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	C
85	» *conica* (MSTR.)	109	2	—	86	—	—	3	1	12	—	M, E, C, R
86	» *Fedrighinii* (STOPP.)	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	M, E, C
87	» *cochlea* (MSTR.)	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C
88	» *solida* (KOKEN)	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	R
89	» *Münsteri* (J. BÖHM)	3	—	—	1	2	—	—	—	—	—	M, E, C
90	» *Stotteri* (KLIPST.)	20	1	—	16	1	—	—	2	—	—	C, R
91	» *Hörnesi* (J. BÖHM)	2	—	—	—	—	—	1	—	1	—	M, E, C
92	» *Karreri* KITTL	4	—	—	—	—	—	—	—	4	—	C
93	» *cf. ignobilis* (J. BÖHM)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M
94	*Oonia cf. similis* (MSTR.)	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	C
95	» *cf. subtortilis* (MSTR.)	4	—	—	—	—	—	—	4	—	—	C
96	*Euchrysalis cf. alata* KITTL	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	C
97	» ? sp. ind.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C
98	*Glyptochrysalis anthophylloides* (KLIPST.) *	3	—	—	2	—	—	—	1	—	—	C
99	*Loxotomella cf. cinensis* KITTL	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	E
100	*Protorcula subpunctata* (MSTR.) sp.	76	51	—	4	6	—	—	5	1	—	C, R
101	*Macrochilina brevispira* KITTL	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	C
102	» *? sp.*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
103	» *cf. inaequistriata* (MSTR.)	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	M, C
104	*Promathildia Winkleri* (KLIPST.)	13	—	—	—	—	—	—	7	6	—	C
105	» *hungarica* KITTL	28	3	—	22	—	—	1	—	2	—	—

* Schéle-Garten, 1 Ex.

Nummer	Übersicht der Gastropoden aus den Veszprémer Mergeln	Veszprémer Mergel überhaupt	Veszprém: Eisenbahnstrecke Veszprém-Jutas Pr. IV.	Pr. II.	Pr. I.	Kőképalja Pr. VII.	Pribék-Garten	Szalay-domb	Jeruzsálemhegy Conchodon-Mergel	Jeruzsálemhegy	Arács A, Vámos V, Lanczi L	Marmolata M, Esino E, Sct.-Cassian C, Raibler Schichten R
106	*Promathildia subcancellata* (Mstr.). .	19	9	—	1	7	—	—	—	—	—	C
107	» *margaritifera* (Mstr.)	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
108	» *cf. biserta* (Mstr.) . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
109	» *Hornigi* Kittl	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
110	» *cf. subnodosa* (Mstr.) .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	C
111	» *cf. colon* (Mstr.) . .	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	C
112	» *(?) confluens* Kittl . .	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
113	*Stephanocosmia* sp. ind.	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
114	*Purpuroidea cf. applanata* Kittl . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	C
115	*Spirocyclina eucycla* (Laube). . . .	100	87	—	—	10	—	—	1	2	—	C
116	*Fusus nodosocarinatus?* Mstr. . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	C
117	*Palaeotriton venustus* (Mstr.) . . .	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	C

Mindestens 19 Formen sind neu.

Zunächst wird man, mit Rücksicht auf die übrigen aus den Veszprémer Mergeln zum Vorscheine gekommenen Fossilien, insbesondere auf die schon von Dr. K. Diener[1] bearbeiteten Cephalopoden-Reste, von einer Parallelisirung der Veszprémer Mergel mit den Cassianer Schichten absehen und eine Parallelisirung mit den Raibler Schichten (*Aonoides*-Zone) ins Auge fassen können.

V.

Dolomit vom Sintérdomb.

(Veszprém.)

Von dieser Localität liegen mir mehrere Abdrücke von Fossilien vor, darunter zwei verschiedene Arten von Trachyceraten; diese erinnern an Formen des Veszprémer Mergels, aber auch an solche der Cassianer Schichten, eine nähere Bestimmung gestatten dieselben nicht. Ähnlich ist es mit den Gastropoden bestellt.

Ein Gesteinsstück enthält neben Durchschnitten von Echinodermen-Radiolen Steinkerne und Abdrücke, welche möglicher Weise auf Dentalium-Gehäuse zu beziehen sind.

[1] Mitth. üb. einige Cephalopodensuiten aus der Trias d. südl. Bakony.

Von Gastropoden liegen sonst folgende Reste vor:

Stuorella? sp. Ein Steinkernfragment, welches die flache Basis und die charakteristische Sculptur der Apicalseite andeutungsweise erkennen lässt.
Turritella sp. Eine grosse Form mit zwei Seitenkielen, erinnert an *T. paedopsis* Kittl von Sct.-Cassian.
Promathildia Winkleri Klipst. Auf diese Art deuten zwei Abdrücke hin.

Endlich wäre noch ein Gehäuse-Abdruck anzuführen, welcher von einer *Pseudomelaniiden*-Art herrührt, die sehr steil aufgewunden war. Eine Bestimmung der Gattung oder Art ist nicht thunlich.

Diese spärlichen Reste zeigen ebenso gut einige Übereinstimmung mit der Fauna der Veszprémer Mergel, wie mit jener der Cassianer Schichten. Wenn also keine gewichtigen stratigrafischen Gründe für ein höheres Alter des Dolomites vom Sintérdomb sprechen, so wird man wohl in erster Linie eine Parallelisirung mit den Veszprémer Mergeln ins Auge zu fassen haben. Faunistische Beziehungen zum Hauptdolomite lassen sich keine erkennen.

VI.

Mergel des Sándorhegy.

(Oberhalb von Balaton-Füred.)

Die hier von dem Sándor-Berge und von Csopak angeführten zwei Fossilien zeigen Beziehungen zu den Aonoides-Schichten der Hallstätter Kalke, also sind sie vielleicht Schichten entnommen, welche mit den Veszprémer Mergeln gleichaltrig sind.

Sisenna (?) Sandori Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 10—11.

Das Gehäuse ist niedrig, fast scheibenförmig, mit niedriger, stumpfconischer, etwas ausgezogener Spira, rinnenförmig vertiefter Naht, längsgestreift. Die Windungen sind etwas stufig abgesetzt. Die Apicalseite ist stumpf-conisch, etwas ausgehöhlt. Neben der Nahtrinne verläuft ein aus runden Knoten gebildeter Kiel; durch eine Kante, welche wahrscheinlich ein schwach geknotetes Schlitzband trägt, ist die spitzconische Lateralseite von der flachen Apicalseite abgegrenzt; in der unteren Hälfte jener liegt ein Paar kräftiger Längskiele, darunter eine flache Rinne und unterhalb dieser wieder ein kräftiger hervortretender Kiel. Der letztere begrenzt die flach gewölbte, genabelte Basis; ihm folgen auf der Basis dicht gedrängt weitere, gegen innen zu sich nur wenig abschwächende Spiralkiele. Die Mündung ist rundlich-polygonal. Die Zuwachsstreifen besitzen wahrscheinlich die für *Sisenna* [1] charakteristische Gestalt, mit dem nach vorne vorspringenden Lappen.

---

[1] Koken: Hallstatt; Jb. d. G. R.-A. 1896, p. 72.

Unter den Formen der Hallstätter Kalke ist *Sisenna praestans* Koken [1] der Hallstätter Kalke des Feuerkogels in der Gestalt recht nahe stehend, aber eine Reihe von Eigenschaften zeichnet *S. Sándori* dieser gegenüber aus; in dieser Beziehung nenne ich insbesondere die subsuturale Knotenreihe, die schmale Rinne am unteren Rande der Lateralseite.

Sisenna Sándori erinnert ausserordentlich an *Raphistomella radians* [2] der Cassianer Schichten, u. z. in dem Masse, dass ich *S. Sándori* unbedenklich zu *Raphistomella* gestellt hätte, wenn nicht die Gattung *Sisenna* aufgestellt worden wäre. Die zwei Gattungen *Raphistomella* sind nahe miteinander verwandt; sie besitzen beide einen offenen Nabel, dieselbe Lage des Schlitzbandes, sowie einen ähnlichen Verlauf der Zuwachsstreifen, gewöhnlich auch beide eine subsuturale Knotenreihe. Die wichtigste Differenz liegt in dem Auftreten von Spiralkielen (Längskielen) bei *Sisenna,* während solche bei *Raphistomella* fehlen. Schliesslich muss ich noch hervorheben, dass es mir nicht gelungen ist, die Lage des Schlitzbandes genau festzustellen; die Schale ist fast überall stark corrodiert, so dass nicht einmal Zuwachsstreifen, meist nur die groben Längsstreifen zu erkennen sind.

Fundort: Es liegen zwei z. Th. nur mangelhaft erhaltene Gehäuse von B.-Füred, Sándorhegy vor.

Luciella infrasinuata Koken.

Taf. III, Fig. 9.

1897. Koken: Die Gastr. d. Trias um Hallstatt; Abh. d. G. R.-A. XVII, 4. Heft, p. 46, Taf. V, Fig. 11; Taf. VII, Fig. 6 (nicht 7).

Diese von Koken aus dem karnischen Kalke des Röthelstein (vielleicht auch vom Sandling?) beschriebene Form fand sich am Gestade des Balatonsees, zwischen Csopak und Arács, auf secundärer Lagerstätte, dürfte aus dem Füreder Kalke oder Veszprémer Mergel stammen. Ich finde keinen wesentlichen Unterschied zwischen dem Csopaker und den alpinen Stücken. Nur auf der Basis tritt die Längssculptur bei dem Exemplare vom Balatonsee stark zurück.

Fundort: zwischen Csopak u. Arács, Cholnoky-Villa.

VII.

Haupt-Dolomit.

Die Gastropoden sind, wie die übrigen Fossilien des Hauptdolomites, meist nur als Steinkerne und Abdrücke erhalten. Eine sichere Bestimmung ist daher nur selten möglich, da die Charaktere oft nur mangelhaft erkennbar sind. Die Zahl der bisher bekannten Fundstellen ist auch eine für das grosse Gebiet verhältnissmässig geringe. Zudem theilt der Hauptdolomit des Bakony mit dem der Süd-

[1] Abh. d. G. R.-A. XVII. Bd, 4. Heft, p. 36, Taf. VIII, Fig. 1.

[2] Kittl: Cass. (I), p. 37, Taf. I, Fig. 15—17.

alpen, die grosse Armuth an Arten.[1] Am Papod kommen z. B. mit den unten von dort angeführten Gastropoden nur einige Bivalven (kleine *Megalodonten* und *Myophorien*) und eine *Gyroporella* (*G. cf. vesiculifera* Gümb.) vor, am Füredi-domb bei Veszprém, so viel mir bekannt, nur kleine *Megalodonten*. Es ist unter diesen Umständen daher sehr erfreulich, dass wir aus dem Hauptdolomite des Bakony doch einige Gastropoden anführen können.

1. *Capulus* sp. indet.

Der Wirbel dürfte exzentrisch, vielleicht sogar übergebogen gewesen sein, so dass man zunächst an *Capulus* denken muss. Da nur ein unvollständiger Steinkern vorliegt, so muss man auf eine genauere Bestimmung verzichten.

Fundort: Esztergár-Thal, am Fusse des Papod, 1 Ex.

2. *Worthenia Escheri* (Stopp.).

Taf. III, Fig. 12—14.

1853. *Natica?* Escher v. d. Linth: Geol. Bemerk. üb. d. nördl. Vorarlb., p. 101, Taf. V, Fig. 61.

?1860. *Neritopsis? Oldae* Stoppani: Paléontologie lombarde, III. Serie, p. 39, Taf. II, Fig. 6—8.

1864. *Trochus contabulatus* O. G. Costa: Note geol. e pal. sui monti Picentini nel Principato citeriore; atti Ist. incor. Napoli, 2. ser., tom. I, p. 232, Taf. V, Fig. 4.

1865. *Turbo Songavatii* Stoppani: Foss. du trias sup. ou de la dolom. à megalodon Gümbeli; Pal. lomb. 3. sér., p. 255, Taf. 59, Fig. 7.

1865. *Delphinula Escheri* Stoppani: l. c., p. 256, Taf. 59, Fig. 12—26.

?1865. *Pleurotomaria Inzini* Stoppani: Paléontolog. lombarde, III. sér., p. 256, Taf. 59, Fig. 9—11.

1865. *Delphinula Inzini* Stoppani: l. c., p. 257, Taf. 59, Fig. 20; eine var. mit aufgetriebener Basis.

1866. *Turbo solitarius* Benecke: Über Trias u. Jura in d. Südalpen; Geogn.-pal. Beitr., Vol. I, p. 155, Taf. II, Fig. 4 und 5.

1875. *Turbo solitarius* Loretz: Einige Petref. d. alpinen Trias a. d. Südalpen; Zeitschr. d. D. Geol. Ges., vol. 27, p. 833.

1878. *Turbo solitarius* Lepsius: Das westl. Südtirol, p. 94.

1878. *Trochus solitarius* L. v. Ammon: Die Gastr. d. Hauptdolomites u. Plattenk. d. Alpen; Abh. d. geol.-min. Ver. z. Regensburg, p. 26, Fig. 10 *a—g*.

1879. *Turbo solitarius* Mojsisovics: Die Dolomitriffe Südtirols, p. 69, 180, 284 und 413.

1880. *Guidonia Songavatii* De Stefani: Rend. Ist. lomb., p. 496.

» » » » Proc. verb. Soc. Tox. sc. nat., p. 83.

[1] In den Nordalpen ist es bekanntlich noch schlimmer, da dort Fossilreste aus dem Haupt-Dolomite im Allgemeinen zu den grössten Seltenheiten zählen.

1889. *Guidonia Songavati* De Stefani: Le pieghe delle Alpi Apuane; Ist. st. sup. prat. e di perf. in Firenze ser. sc. fis. e nat., p. 19—20, mit Textfig.
1892. *Turbo solitarius* F. Bassani: Rend. Acc. sc. fis. e mat. Napoli, p. 178.
1893. *Guidonia Songavatii* F. Bassani: Fossili nella dolomia triasica dei dint. di Mercato S. Severino; Atti R. Ac. d. sc. fis. e mat. di Napoli, vol. V, sér. 2, Nr. 9, p. 4, Fig. 1.

Vorstehende Citaten-Liste enthält nur die palaeontologisch wichtigen Arbeiten, zum geringen Theile aber jene Literatur, wo nur einfache Angaben des Vorkommens enthalten ist.

Diese Art ist weder ein *Turbo,* noch ein *Trochus,* noch eine *Delphinula;* das hat allerdings schon De Stefani erkannt, als er dafür ein neues Genus «*Guidonia*» aufstellte. Aber er bezieht sich nur auf die Gestalt, indem er sagt: «La conchiglia quasi rettangolare, a base molto convessa, a giri rettangolari, scalariformi con apertura rotonda, senza opercolo solido». Wie das letztere Merkmal ermittelt wurde, ist und bleibt ein Räthsel!

Dabei wurde aber auf die Anwachsstreifen kein Gewicht gelegt. Dieselben krümmen sich zum supramarginalen Kiele tiefbuchtig zurück, welcher letztere daher einen Schlitzkiel darstellt und das Fossil zu den *Pleurotomariiden* verweist.

Dass die Art aber am besten bei der Gattung *Worthenia* untergebracht würde, ergiebt die Form der typischen Gehäuse mit zwei Seitenkanten. Dass eine der Abbildungen bei Stoppani von *Delph. Escheri* (Fig. 14) den unteren Kiel viel weniger deutlich erkennen lässt als seine *Delph. Inzini* (l. c. Fig. 20), ist wohl eine unangenehme Complication, doch ist z. B. wieder die andere Abbildung eines Steinkernes von *Delph. Escheri* (Fig. 12) ganz deutlich mit dem unteren Kiel versehen.

Die Zuwachsstreifen lassen sich an Abdrücken der Gehäuse gut verfolgen, wogegen den Schlitz der Mündung die Steinkerne in der Mündungsregion oft erkennen lassen. Bezüglich beider Eigenschaften liegen mir gute Exemplare sowohl aus dem Bakony, als auch aus Südtirol [1] vor. Hier sind indessen nur die Exemplare des Bakony zur Abbildung gebracht worden.

Die erste Abbildung der Art rührt möglicher Weise von Costa her. Wenn wirklich sein *Trochus contabulatus* aus dem Neapolitanischen Gebiete mit *Turbo solitarius* identisch sein sollte, wie mehrfach angenommen wurde, so hätte dieser Name die Priorität vor allen von Stoppani herrührenden, den einen «*Neritopsis? Oldae*» ausgenommen. Die von Costa gegebene Abbildung würde der Identität mit *Turbo solitarius* wohl beläufig entsprechen, ist indessen aber doch recht ungenügend, um diese Identität sicher zu erweisen. Indem z. B. Bassani in seiner Synonymen-Liste einige von Stoppani herrührende Namen mit den Jahreszahlen 1860—65 versieht, lässt er darüber im Zweifel, in welchem der Jahre die Publication des betreffenden Namens erfolgte. Ich suchte diesem Übelstande abzuhelfen.

Neritopsis Oldae wurde in der ersten Lieferung des Werkes Stoppani's abgebildet, also darf man dafür das Jahr 1860 ansetzen. Ebenso klar ist es, dass die übrigen Namen, welche in Betracht kommen, da sie im «Appendice» des Werkes enthalten sind, nicht vor 1865 veröffentlicht sein konnten.

---

[1] Hier von den Herren M. Vacek und Dr. A. Bittner gesammelt.

Wie die Liste der Synonyme zeigt, hat STOPPANI wahrscheinlich eine ganze Reihe von Arten auf Reste einer einzigen basirt; sicher aber dürften diese verschiedenen Arten einander nahe verwandt sein.

Seine *Neritopsis? Oldae* bezieht sich auf einen Steinkern, welcher aus schwarzem Kalke (isolirtem Block), dessen Lagerstätte nicht genauer bekannt ist, stammt. Die Abbildung des Exemplares scheint zudem nicht sehr gelungen. Obgleich nun auch LORETZ von der Mendola Exemplare erwähnt, die er eher zu *N. Oldae* stellen möchte, als zu *Turbo solitarius,* so dürfte es sich bei der Unsicherheit der Lagerstätte empfehlen, hier auf diesen Namen vorläufig keine weitere Rücksicht zu nehmen.

Was nun die später errichteten Arten STOPPANI's betrifft, so ist *Turbo Songavatii* ein Jugendgehäuse von Songavazzo; *Pleurotomaria? Inzini* hätte den Vorzug, schon von STOPPANI als wahrscheinlich zu *Pleurotomaria* gehörig angesprochen worden zu sein, die Abbildung lässt jedoch einen starken Zweifel darüber entstehen, ob man es nicht mit dem Reste einer anderen Art zu thun habe, wogegen desselben Autors *Delphinula Inzini,* sehr wohl mit seiner *Delph. Escheri* vereinigt werden könnte. Die Abbildung der letzteren Art lässt erkennen, dass sie mit *Turbo solitarius* BEN. identisch ist, da sie nicht nur der Abbildung nach damit übereinstimmt, sondern auch von STOPPANI als e i n e s d e r v e r b r e i t e t s t e n und c h a r a k t e r i s t i s c h e s t e n F o s s i l i e n des Dolomites mit *Megalodon Gümbeli* bezeichnet wird. STOPPANI bezieht sich mit Recht auf die von ESCHER v. LINTH gegebene treffliche Abbildung einer sog. *Natica* aus dem Dolomit des Valle Lumezzana. Es erübrigt darnach wohl kaum irgend ein Zweifel, dass STOPPANI's *Delphinula Escheri* identisch ist mit *Turbo solitarius,* welchen somit schon STOPPANI als Leitfossil erkannt hat. Unter diesen Umständen darf man vorerst diejenigen älteren Namen, bezüglich welcher Zweifel über die Identität mit *Turbo solitarius* bestehen, vernachlässigen und den Artnamen «*Escheri* STOPP.» dem «*solitarius* BEN.» vorziehen. Die Art ist in den Südalpen so verbreitet, dass MOJSISOVICS eine seiner Zonen nach ihr benannte.

Die einzige sichere Angabe über das Auftreten der *Worthenia Escheri* (STOPP.) in den Nordalpen findet sich bei AMMON,[1] der das Fossil vom Plumser Joch am Achensee angeführt.

Fundorte: Kis-Papod, 11 Ex.; Esztergár-völgy (Papod), 3 Ex. BÖCKH nennt noch die Umgebung von St.-Gál als Fundort.[2] Ferner sehr verbreitet in den Südalpen; wird auch aus Süditalien und aus den Nordalpen angeführt.

3. *Worthenia Gepidorum* KITTL n. f.

Taf. III, Fig. 11.

Gehäuse klein, Gehäusewinkel etwa 70°, mit niedrigen, stufig abgesetzten, kantigen Windungen, welche die obere Fläche und die Seitenfläche, jede stark ausgehöhlt, zeigen. Die Kante dazwischen ist simsartig ausgezogen. Die Nähte sind tief, etwa rechtwinkelig, eingeschnitten. Die gegen die Seitenfläche durch eine

---

[1] L. v. AMMON: l. c. pag. 32.

[2] Loc. cit. pag. 145.

stumpfwinkelige Kante abgegrenzte Basis ist hoch kegelförmig, schwach gewölbt. Die obere Kante dürfte das Schlitzband getragen haben.

Diese in einem hellen Kalksteine nur als Abdruck, zusammen mit solchen von *Myophoria,* erhaltene Form scheint gewissen *Worthenien* der oberen Trias nahe zu stehen; doch sind die Umgänge durch die mehr horizontale, stark ausgehöhlte Apicalfläche von anderen *Worthenien* abweichend. Der Erhaltungszustand ist ein so ungünstiger, dass man nicht einmal über die Zugehörigkeit zu den *Pleurotomariiden* volle Sicherheit erhält. Es giebt nämlich in der Trias auch andere Gastropoden von ähnlicher Gestalt, die theils zu *Turbo,* theils zu *Purpuroidea* gestellt werden (vergl. auch *Purpuroidea baconica*), eine specifische Verwandtschaft mit diesen ist jedoch vorläufig nicht zu erkennen. Die Gestalt der Steinkerne spricht auch sehr dafür, dass in der That eine *Worthenia* vorliege, welche von älteren triadischen Formen deutlich abweicht.

Fundort: Papod-Berg, 1 Ex.

4. *Amauropsis (?) crassitesta* Kittl.

Taf. III, Fig. 17.

Schale dick; Gehäuse eiförmig, mit wenigen gewölbten Umgängen, vertieften Nähten, geraden, etwas zurückgeneigten Zuwachsstreifen, und etwas erweiterter Mündung. Die Spindel scheint solid zu sein, die Basis gewölbt, ungenabelt.

Der Habitus des Fossiles würde im Allgemeinen zu *Coelostylina* passen, doch fehlt jede Andeutung einer Durchbohrung der Spindel. Solche Gehäuse mesozoischer Schichten wurden auch vielfach zu *Phasianella* gestellt; doch empfiehlt sich in der Anwendung dieses Gattungsnamens grössere Vorsicht. Vorläufig stelle ich daher die vorliegenden Gehäuse zu *Amauropsis.*

Hieher gehören vielleicht auch die zahlreichen, mir vorliegenden Abdrücke und Steinkerne vom Füredi-domb, was derzeit aber nicht erwiesen werden kann, weshalb sie besonders benannt erscheinen.

Fundort: Papod (Kis-Papod), 3 Ex.

5. *Amauropsis Hantkeni* Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 18.

Beiläufig mit *Amauropsis crassitesta* übereinstimmende Gehäuse lagen von anderen Fundstellen vor; ihre Grössenverhältnisse sind jedoch constant viel geringere; zudem ist der Apex bei *A. crassitesta* nicht genau bekannt, wohl aber bei den kleineren Gehäusen, die daher in dieser Beziehung gegenwärtig nicht mit *A. crassitesta* verglichen werden können, welche Art in erster Linie in Betracht kommt. *A. Hantkeni* besitzt ebenfalls eine dicke Schale; die Windungen von *A. crassitesta* sind aber ziemlich gleichmässig gewölbt, während jene von *A. Hautkeni* eine conische, apicalseitige Abflachung und eine starke Depression an der Naht zeigen. Die Mündung der letzteren hat nach mehreren Kittabdrücken eine Zuschärfung, die Nabelregion besitzt entweder einen Nabelritz oder ist ganz durch die Innenlippe geschlossen.

Von älteren Formen wird man z. B. *Amauropsis Sanctae Crucis* Laube zu vergleichen haben, welche sich in den Umrissen der *A. Hautkeni* wohl nähert, jedoch in dieser Hinsicht einige Unterschiede bietet, wie auch die Zuwachsstreifen etwas abweichend verlaufen. *Amauropsis subhybrida* eine Art der Cassianer Schichten zeigt eine anders beschaffene Spira und gerade, grobfaltige Zuwachsstreifen.

Von anderen Formen sind noch die niedrigen Arten von *Coelostylina (C. Sturi, C. cochlea)* z. Theile ähnlich; von einzelnen Details des Umrisses abgesehen, käme noch die spitzere Spira und die anders beschaffene Mündung der *Coelostylinen* als Unterschied in Betracht. Es empfiehlt sich wohl, die in manchen Eigenschaften gut charakterisirte *A. Hautkeni* von anderen Fossilien getrennt zu halten.

Fundort: Füredi-domb bei Veszprém, 8 Ex., Csatárberg, 1 Ex.

6. *Amauropsis an Gradiella (?) papodensis* Kittl n. f.

Taf. III, Fig. 16.

Die Gestalt des Gehäuses scheint bucciniform, mit niedrigen, stufigen Windungen einer flachen, etwas vertieften Nahtrinne.

Diese nur unvollständig bekannte Form ist vorläufig bezüglich der generischen Stellung ganz unsicher. Die tiefe Rinne an der Naht, sowie die Gestalt weisen etwa auf folgende Gattungen hin: *Amauropsis,*[1] *Actaeonina, Gradiella.*[2] Ähnliche Formen finden sich in den Esinokalken *(Gradiella gradata),* in den Raibler Schichten (n. f. innom.), in der ob. Trias überhaupt *(Actaeonina),* die letztere auch im Lias. Aus dem letzteren sind solche Formen als *Amauropsis* beschrieben.

Mir scheint, dass *Gradiella* zuerst in Betracht kommen müsste.

Fundort: Papod-Rücken, Esztergár-völgy 2 Ex.

7. *Stephanocosmia dolomitica* Kittl n. f.

Taf. III, Fig 20—23.

Diese Form des Hauptdolomites vom Papod ist in den typischen Gehäusen der *Stephanocosmia subcompressa*[3] der Cassianer Schichten ähnlich, in anderen Gehäusen lassen sich Beziehungen zu *Katosira seelandica*[4] erkennen. Manche Altersstadien weichen von beiden ab, so dass sich *Stephanocosmia dolomitica* als eine recht veränderliche Form darstellt. Der Umstand, dass alle die verschiedenen Formen, durch Übergänge verknüpft, in derselben Bank auftreten, erweist wohl ihre Zusammengehörigkeit; sonach sind die Abänderungen wohl als Varietäten, nicht aber als Mutationen aufzufassen.

Was zunächst die typischen Exemplare der *Stephanocosmia dolomitica* (Fig. 20 und 21) betrifft, so unterscheiden sie sich von *St. subcompressa* durch das

---

[1] Eine der *Gradiella* äusserlich sehr nahestehende Form ist *Amauropsis tyrolensis* Laube [Kittl: Cass. (II), p. 154, Taf. XI, Fig. 9].

[2] Die Gattung *Gradiella* stelle ich für die Verwandtschaft der *Chemnitzia gradata* auf; Näheres hierüber in der Monographie der Gastropoden der Esinokalke.

[3] Kittl: Cass. (III), p. 185, Taf. XIII, Fig. 31—32.

[4] Ebendort, p. 181, Taf. XIII, Fig. 33—34.

Auftreten eines kräftigeren Nahtkieles, der schwach geknotet ist, ferner durch eine etwas stärkere Anschwellung der Querfalten am grössten Umfange. Auf der Schlusswindung machen sich zwei stärkere Längskiele am grössten Umfange bemerkbar.

Eine sehr extreme Varietät (siehe Fig. 22) zeigt dick angeschwollene Knoten und etwas buchtige Zuwachsstreifen, wodurch sie an die Form erinnert, welche ich von der Seelandalpe als *Katosira seelandica* [1] beschrieb. Hier darf ich wohl darauf hinweisen, dass mir auch aus den tieferen Raibler Schichten von Raibl eine ähnliche Form vorliegt. Diese geknotete Varietät der *Stephanocosmia dolomitica* unterscheidet sich durch die weniger tief gebuchteten Zuwachsstreifen, sowie durch die etwas niedrigeren Umgänge von *Katosira seelandica.*[2]

Als Gehäuse mit Altersmerkmalen auf den Schlusswindungen möchte ich jene bezeichnen, welche dem in Fig. 23 abgebildeten gleichen. Auf den grössten Windungen sind die Knoten ganz verschwunden, dafür erscheinen grobe, flache Längskiele. Gleichzeitig sind die Umgänge etwas niedriger und auf der Apicalseite stark ausgehöhlt.

Die Abbildungen und Beschreibungen beruhen durchwegs nur auf Kittabdrücken. Schalenexemplare lagen nicht vor.

Fundort: Papod, Esztergár-Thal (völgy), 14 Ex.

8. *Purpuroidea baconica* Kittl.

Taf. III, Fig. 19.

Gehäuse buccinoid, mit stufenförmigen Umgängen, mit zwei Kanten; die obere Stufenkante trägt 8—10 dicke, von je einer Querfalte durchsetzte Knoten. Die untere Kante trägt nur einen Längskiel. Seitenfläche und Basis sind mit groben Längskielen verziert. Die Basis ist von der Seitenfläche deutlich abgegrenzt, hoch gewölbt. Die Zuwachsstreifen ziehen von der Naht weg schräg nach vorne und behalten diese Tendenz bei ihrem weiteren Verlaufe bei.

Diese Form ist einer bisher noch unbeschriebenen Form aus dem Dachsteinkalke des Hierlatz sehr ähnlich, vielleicht damit identisch. Zum Vergleiche muss ich daher eine ältere, schon bekannte Form heranziehen, nämlich die *Purpuroidea (Turbo) subcoronata* M. Hörn.[3] von der Unterpetzen. Dieser gegenüber zeigt *P. baconica* keine untere Knotenreihe, an deren statt einen schwachen, aber deutlichen Kiel. Sonst sind dieselben Sculpturelemente vorhanden.

Fundort: Papod-Berg (drei Abdrücke).

---

[1] L. c.

[2] Dass ich eine Form der Gattung *Katosira* mit einer *Stephanocosmia* direct vergleiche, wird durch den Hinweis weniger auffällig, dass ich schon durch die Stellung der Gattung *Stephanocosmia* in die Nähe von *Promathildia* betonen möchte, dass die zwei Gattungen möglicher Weise verwandt sind, und dass ich weiter der Meinung Raum gebe, dass die *Katosiren* mit tiefer buchtigen Zuwachsstreifen vielleicht besser mit *Stephanocosmia* vereinigt würden.

[3] M. Hörnes: Über Gastropoden a. d. Trias der Alpen; Denkschr. d. Wien. Akad. d. Wiss. XII, 1856, p. 23, Taf. I, Fig. 2.

Übersicht der Gastropoden des Hauptdolomites.

Gastropoden des Hauptdolomites	Papod			Szent-Gál	Veszprém	
	Kis-Papod	Eszter-gár-völgy	Über-haupt		Füredi domb	Csatár-hegy
Capulus sp.	—	1	—	—	—	—
Worthenia Escheri (STOPP.)	11	3	—	+	—	—
Worthenia Gepidorum KITTL	—	—	1	—	—	—
Amauropsis crassitesta KITTL	3	—	—	—	—	—
Amauropsis Hantkeni KITTL	—	—	—	—	8	1
Amauropsis (?) papodensis KITTL	—	2	—	—	—	—
Stephanocosmia dolomitica KITTL	—	14	—	—	—	—
Purpuroidea baconica KITTL	—	—	3	—	—	—

INHALTSVERZEICHNISS.

		Seite
Einleitung		1
I.	Werfener Schiefer	3
II.	Muschelkalk	3
III.	Rothe Kalke mit *Proarcestes subtridentinus*	4
IV.	Veszprémer Mergel	12
	Übersicht der Gastropoden	44
V.	Dolomit vom Sintérdomb	48
VI.	Mergel des Sándorhegy	49
VII.	Hauptdolomit	50

TAFEL I.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Taf. I.

Fig. 1. *Murchisonia (Cheilotoma) hungarica* Kittl n. f., aus dem Muschelkalk vom Forráshegy, bei Felső-Eőrs.

Fig. 2. *Euryalox Böckhi* Kittl n. f., aus dem rothen Kalke von Katrabocza bei Vámos (Orig. im Wiener Hofmuseum).

Fig. 3—9. *Worthenia Lóczyi* Kittl n. f., aus dem rothen Kalke von Katrabocza, bei Vámos. Fig. 3 ein typisches Gehäuse, Fig. 4 Gehäuse ohne Subsuturalkiel. Fig. 5 und 6 mit 1—2 Kielen auf der Seitenfläche. Fig. 7 mit zahlreichen Kielen auf der Seitenfläche, Fig. 8 var. I, Fig. 9 var. II.

Fig. 10. *Worthenia vamosensis* Kittl n. f., aus dem rothen Kalke von Katrabocza bei Vámos.

Fig. 11. *Luciellina contracta* Kittl n. f., ebendaher.

Fig. 12. » *striatissima* Kittl n. f., ebendaher.

Fig. 13. » *striatissima* (?) Kittl n. f., ebendaher (Orig. im Wiener Hofm.).

Fig. 14. *Turcicula* (?) *katrabocensis* Kittl n. f., ebendaher (Orig. im Wiener Hofm.).

Fig. 15. *Naticella cf. striatocostata* (Mstr.), ebendaher.

Fig. 16. *Hologyra* (?) *progressa* Kittl n. f., ebendaher.

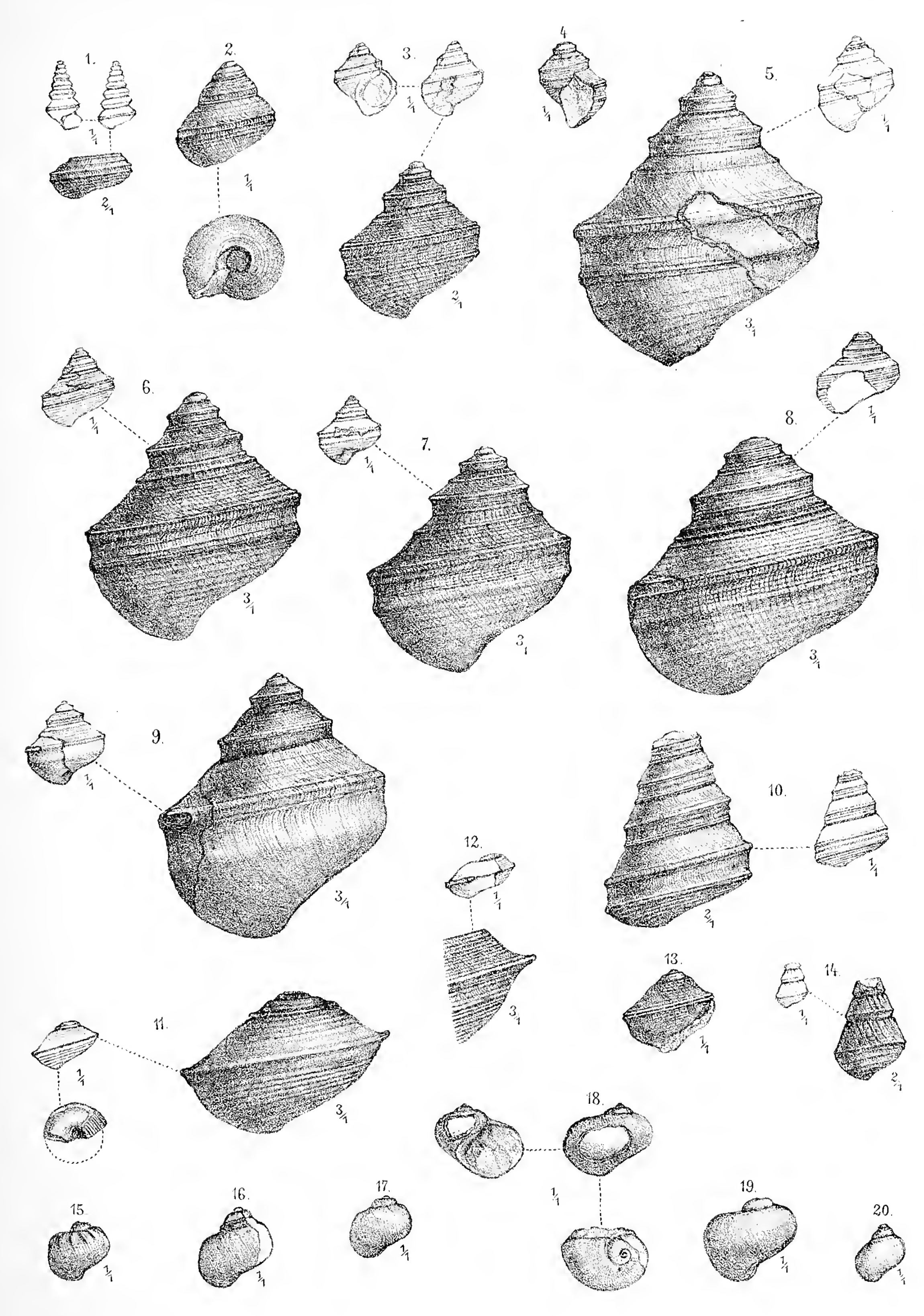
Fig. 17. *Hologyra* (?) *progressa* Kittl var., ebendaher.

Fig. 18. *Fedaiella* (?) *somensis* Kittl n. f., ebendaher.

Fig. 19. *Neritaria incisa* (Kittl), ebendaher.

Fig. 20. *Neritaria bifasciata* (?) (Stopp.), ebendaher.

Die Originale zu Fig. 2, 13 und 14 befinden sich im Wiener Hofmuseum, die übrigen in der ungarischen geologischen Anstalt zu Budapest.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

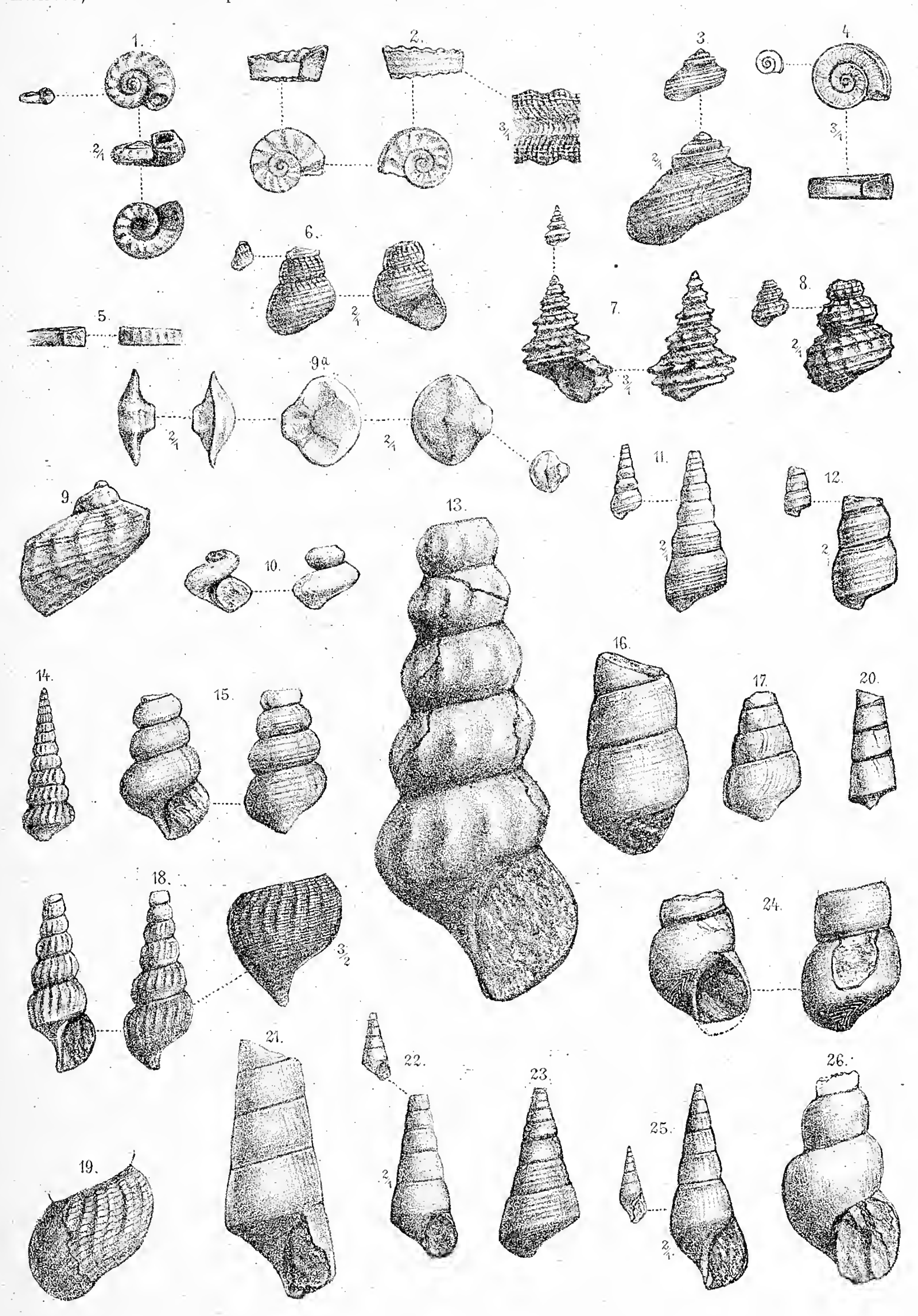
TAFEL II.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Taf. II.

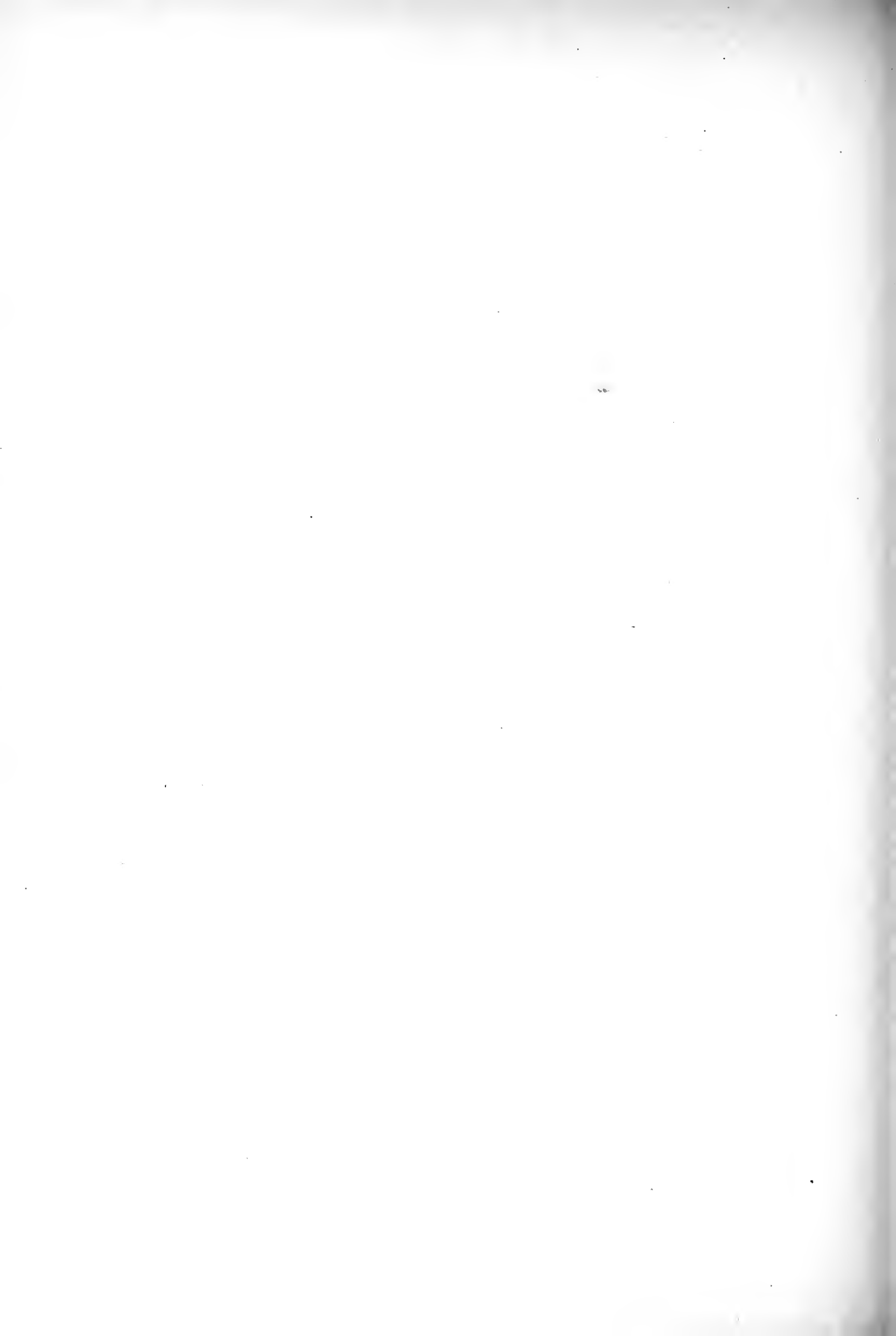
Fig. 1. *Serpulopsis aberrans* Kittl n. f., aus den Veszprémer Mergeln von Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e*.
Fig. 2. *Kokenella Laczkói* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke n. Jutas, Pr. I, Sch. *e*.
Fig. 3. *Sisenna infirma* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Pr. IV.
Fig. 4. *Euomphalus cassianus* Kok., ebendaher, Jeruzsálemhegy.
Fig. 5. *Euomphalus* n. f. indet., ebendaher, Pribék-Garten.
Fig 6. *Collononia* (?) *plicicostata* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e*.
Fig. 7. *Astralium turritum* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstr. n. Jutas, Pr. I, Sch. *e*.
Fig. 8. *Eucycloscala semicancellata* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e*.
Fig. 9. *Neritopsis armata* (Mstr.) *var. plicata* Kittl, ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV. Sch. *g*.
Fig. 9/*a*. *Neritopsis armata* (Mstr.) Deckel, ebendaher, Eisenbahnstr. n. Jutas, Prof. I.
Fig. 10. *Acilia* (?) *insecta* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstr. n. Jutas, Pr. IV, Sch. *b*.
Fig. 11. *Turritella cf. Bernardi* Kittl, ebendaher, Eisenbahnstr. n. Jutas, Pr. I, Sch. *e*.
Fig. 12. » *cf. subtilestriata* Klipst., ebendaher, Eisenbahnstr. n. Jutas, Pr. I, Sch *e*.
Fig. 13. *Loxonema Arpadis* Kittl n. f., ebendaher, Jeruzsálemhegy.
Fig. 14. » *modestum* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstr. nach Jutas, Pr. IV.
Fig. 15. *Loxonema encycloides* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstr. nach Jutas, Pr. IV.
Fig. 16. *Toxoconcha f. indet.*, ebendaher, Stadtbahnhof.
Fig. 17. » » » aus den Veszprémer Mergeln von Arács.
Fig. 18. *Katosira veszprimiensis* Kittl n. f., aus den Veszprémer Mergeln von Veszprém, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV.
Fig. 19. *Katosira veszprimiensis* (?), ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV.
Fig. 20. *Euthystylus balatonicus* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e*.
Fig. 21. » » » » » ebendaher.
Fig. 22. *Trypanostylus cf. geographicus* (Stopp.) ebendaher, Jeruzsálemhegy.
Fig. 23. *Omphaloptycha Ludwigi* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *b*.
Fig. 24. *Pseudomelania goniophana* Kittl n. f., ebendaher, Jeruzsálemhegy.
Fig. 25. » *subterebra* Kittl, ebendaher.
Fig. 26. *Coelostylina cf. ignobilis* J. Böhm, ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas.

Alle Originale befinden sich in der ungarischen geologischen Anstalt zu Budapest.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



TAFEL III.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

Taf. III.

Fig. 1—2. *Protorcula subpunctata* (Mstr.) var., aus den Veszprémer Mergeln von Veszprém. Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV.

Fig. 3. *Promathildia Winkleri* (Klipst.), ebendaher, Jeruzsálemhegy.

Fig. 4. » *hungarica* Kittl n. f., ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil I, Sch. *e*.

Fig. 5. *Spirocyclina eucycla* Laube, ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Prof. IV, Sch. *h*.

Fig. 6. *Fusus? nodosocarinatus?* (Mstr.), ebendaher, Eisenbahnstrecke nach Jutas, Profil IV, Sch. *h*.

Fig. 7. *Coelostylina (?) biconica* Kittl, ebendaher, Eisenbahnstr. n. Jutas, Pr. IV, Sch. *h*.

Fig. 8. *Purpuroidea cf. applanata* Kittl, ebendaher, Jeruzsálemhegy.

Fig. 9. *Luciella infrasinuata* Kok., auf sec. Lagerstätte von Arács, Villa Cholnoky.

Fig. 10—11. *Sisenna Sándori* Kittl n. f., aus dem Füreder Kalke, vom Sándorhegy bei Balaton-Füred.

Fig. 12. *Worthenia Gepidorum* Kittl n. f., aus dem Hauptdolomit des Papod (Kittabdruck).

Fig. 13. *Worthenia Escheri* (Stopp.), aus dem Hauptdolomit des Esztergárthales am Fusse des Papod (Kittabdruck).

Fig. 14—15. *Worthenia Escheri* Stopp., aus dem Hauptdolomit des Papod-Rückens (Steinkerne).

Fig. 16. *Amauropsis an Gradiella* (?) *papodensis* Kittl n. f., aus dem Hauptdolomite des Esztergárthales am Fusse des Papod-Rückens (Kittabdruck).

Fig. 17. *Amauropsis (?) crassitesta* Kittl n. f., aus dem Hauptdolomit des Papod (Steinkern).

Fig. 18. *Amauropsis Hantkeni* Kittl n. f., aus dem Hauptdolomite des Füreder Hügels bei Veszprém (Kittabdruck).

Fig. 19. *Purpuroidea baconica* Kittl, aus dem Hauptdolomit des Esztergárthales am Fusse des Papod (Kittabdruck).

Fig. 20—21. *Stephanocosmia dolomitica* Kittl, typ. Form aus dem Hauptdolomit des Esztergárthates am Fusse des Papod (Kittabdruck).

Fig. 22. *Stephanocosmia dolomitica* Kittl, Varietät mit dicken Knoten, ebendaher (Kittabdruck).

Fig. 23. *Stephanocosmia dolomitica* Kittl, Altersform mit schwachen Knoten, ebendaher (Kittabdruck).

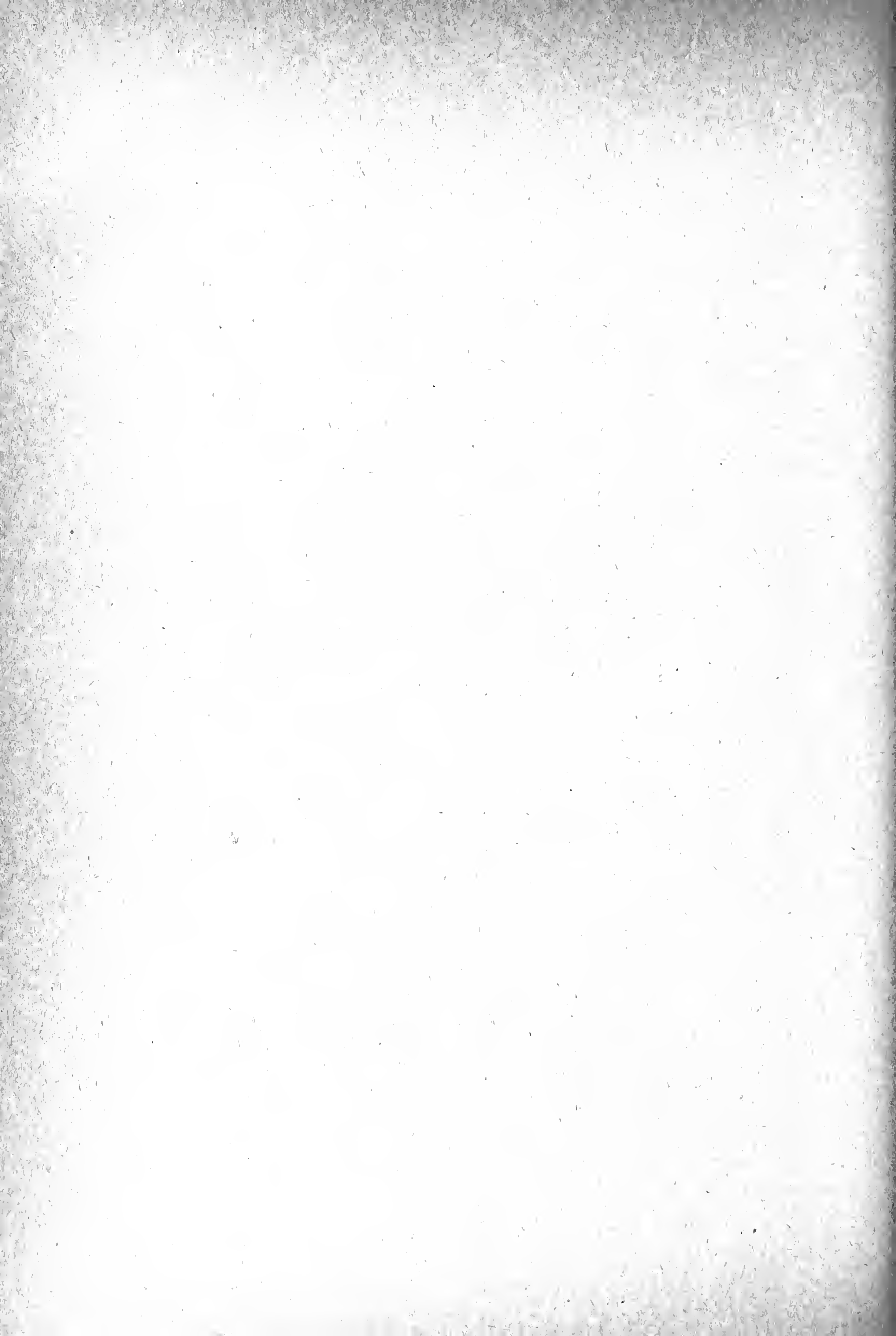
Die Originale zu Fig. 13, 20 und 23 befinden sich im Wiener Hofmuseum, die übrigen in der ungarischen geologischen Anstalt zu Budapest.

A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien



VI.



DIE LEITFOSSILIEN DER WERFENER SCHICHTEN

UND

NACHTRÄGE

ZUR FAUNA DES MUSCHELKALKES DER CASSIANER UND RAIBLER SCHICHTEN

SOWIE

DES RHAET UND DES DACHSTEINDOLOMITES (HAUPTDOLOMIT)

VON

PROF. DR. FRITZ FRECH

IN BRESLAU.

MIT SECHZEHN TAFELN UND 27 TEXTFIGUREN.



EINLEITUNG.

Die unausgesetzten Bemühungen L. v. Lóczys um die Erforschung der Trias des Bakony gestatten schon jetzt die Feststellung der Tatsache, dass die Stratigraphie der Werfener Schichten Ungarns im einzelnen viel genauer erforscht ist, als in irgend einem bestimmten Gebiet der Alpen.

Da die letzten Aufsammlungen meines verehrten Freundes geeignet sind, einige Lücken der bisherigen Kenntnisse zu ergänzen, mache ich im Folgenden den Versuch, nicht nur «Nachträge», sondern eine kurze Übersicht der «Leitfossilien» neben der Beschreibung der neuen Funde zu geben. Nicht berücksichtigt sind im Folgenden die untertriadischen *Ammoneen*, die vollständig von E. v. Mojsisovics und (für Dalmatien) von Kittl beschrieben worden sind. Ebenso sind einige wenige wirklich gut bekannte Formen, wie *Hoernesia socialis* unerwähnt geblieben. Die von mir in den Nachträgen zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias versuchte Einzelgliederung[1] scheint sich zu bewähren. Wenigstens stimmen die neuesten von Lóczy gesammelten und grossenteils auch von ihm bestimmten Stücke gut in das aufgestellte Schema.

---

[1] L. c. p. 12 und Frech bei Arthaber: Mediterrane Trias; Leth. mesozoica p. 419.

VERTEILUNG DER ARTEN IN DEM VON L. v. LÓCZY AUFGESTELLTEN NORMALPROFIL DER WERFENER SCHICHTEN DES BAKONY.

Oben: Dolomit des Muschelkalkes.

Obere Campiler Schichten.

h2) Mergel mit *Myophoria costata* und *Lingula tenuissima.*

h1) Plattenkalk in den obersten Schichten mit *Myophoria costata* und *Gervilleia modiola* Frech, *Lingula tenissima* (*Nothosaurus*-Zähne).

g) Lichtgrauer löcheriger dünngeschichteter Dolomit, allmählich übergehend in

f) Gelben Crinoidenkalk mit noch unbestimmbaren Versteinerungen und Knochenresten bei Felsőőrs, Lovas und Iszkaszentgyörgy (Komitat Fejér).

Mittlere Campiler Schichten.

e) Tirolites-Mergel mit

Tirolites cassianus
» *turgidus*
» *spiniplicatus*
Dinarites nudus
» *Muchianus*
Aspidites eurasiaticus
Natiria costata
Natiria subtilistriata
Turbo rectecostatus
Gervilleia exporrecta
(= cf. *Meneghini* Tomm.)
Pseudomonotis squamosa
(z. B. bei Felső-Örs).

Bei Csopak und Lovas: Bituminöse grüne sandige Mergel und Schiefertone mit Hieroglyphen und Seesternen *(Aspidura).*

Am Iszkahegy im Komitat Fejér:

Gervilleia costata mut.
» *polyodonta*
mut. *palaeotriadica*
Gervilleia Albertii
Pecten discites
Spirorbis valvata
Pseudomonotis aurita
» *squamosa.*

d) Grünliche und hellgraue Mergel bei Csopak mit

Myophoria laevigata
» *praeorbicularis*
Gervilleia polyodonta palaeotriadica nov. mut.
Anoplophora (Myacites) canalensis
Myoconcha epigonus n. sp.
Pseudomonotis Telleri
Myophoria praeorbicularis (massenhaft)
Myophoria costata
Natiria subtilistriata.

Untere Campiler Schichten.

c) Gastropoden-Oolith und dunkelgraue fleckige Kalkplatten mit *Holopella gracilior* und *Natica* sp.

b) Graue glimmerige rot verwitternde kalkige Sandsteine bei Hidegkút und Csopak mit vielen Versteinerungen: *Myophoria costata* beginnt. *Pseudomonotis (Prospondylus) hinnitidea, Ps. Laczkói, Ps. Lóczyi, Myophoria praeorbicularis, Posidonia? dubiosa, Anoplophora fassaensis brevis, A. canalensis, Gervilleia Murchisoni* var. *pannonica* Bittn., *Pecten discites microtis.*

a) Oolithische Kalkbänke im glimmerigen Sandstein und sandigen Mergelschiefer eingebettet mit: *Anoplophora (Myacites) fassaensis brevis, A. canalensis, Pseudomonotis Laczkói.*

Vor allem in den Kalken:

Myophoria Balatonis (meist als *M. ovata* bezeichnet).
Myophoria praeorbicularis (sehr häufig).
Pecten Csopakensis
Pseudomonotis aurita
Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa
Gervilleia incurvata Leps. (auch bei Hidegkút).
Natiria subtilistriata.

Darunter wieder graue, rötlich verwitternde Sandsteine und Gastropoden-Oolithe.

Obere Seiser Schichten

wie in den Alpen mit sehr artenarmer Fauna.

b) Dünngeschichteter Mergelschiefer und sandige Kalke mit *Pseudomonotis (Claraia) Clarai,* oben bei Felsőörs mit *Pseudomonotis aurita.* Bei Csopak ausserdem mit *Anoplophora fassaensis* s. str., *Pseudomonotis (Prospondylus) inaequicostata, Myophoria* cf. *laevigata, Bellerophon Vaceki, Rhynchonella* sp. *Lingula tenuissima.*

Untere Seiser Schichten.

a) Dolomitische Sandsteine in Würfel zerfallend. Dazwischen bei Bad Balatonfüred dunkelgrauer, dolomitischer, krystalliner Kalk. Im Liegendsten graubrauner glimmerreicher sandiger Schieferton, wenig mächtig und weisser loser Quarzsandstein plattig geschichtet.

Liegendes: Grödener Schichten: Sandsteine mit Schiefertonen und Kohlenspuren im Hangenden.

Zu den wichtigsten neueren Funden in der Untertrias der Gegend von Csopak gehört das Vorkommen von oberen Seiser Schichten (mit *Pseudomonotis Clarai),* welche Lóczy jun. oberhalb der Quelle Nádaskút entdeckt hat.

Im Hangenden der roten (Grödener) Sandsteine liegen hier (nach L. von Lóczy): 1. mergelige Dolomit-Sandsteine in einer Mächtigkeit von 10 m, unten fossilleer, oben mit sehr zahlreichen *Pseudomonotis Clarai* und *P. aurita*, *Anoplophora fassaensis* u. s. w.

2. Darüber Gastropoden-Oolith, welche mit Mergelschichten wechseln, die *Pseudomonotis aurita* allein führen; in den Mergelschichten die oolithische Kalkbank mit *Myophoria Balatonis.*

3. Darüber folgen die roten Sandsteinplatten mit der Fauna, die durch *Pseudomonotis Laczkói* und *P. Lóczyi* gekennzeichnet ist (Fauna von Hidegkút *b*).

Die oberen Seiser Schichten von Csopak (Nádaskút) enthalten:

Pseudomonotis (Claraia) Clarai Emm. sp.
Pseudomonotis aurita Hau.
» *(Prospondylus) inaequistriata* Benecke sp.
Myophoria cf. *laevigata* Gf.
Anoplophora fassaensis Wissm. sp. (Typus).
Rhynchonella (?)
Lingula tenuissima Bronn.
Bellerophon Vaceki Bittn.

Die untersten dolomitisch-kalkigen schiefrigen Sandsteinschichten der Seiser Schichten lieferten bisher keine Versteinerungen. Die wenig mächtigen Grenzschichten gegen die Grödener Sandsteine bestehen an mehreren Stellen, wo der Aufschluss deutlich ist, aus einem dünnplattigen mürben weissen Quarzsandstein, welcher dem deutschen Buntsandstein ähnelt, oder aus sandig glimmerigen Schiefertone von alpinem Charakter.

Die vorstehenden, wie erwähnt, von L. v. Lóczy und mir ausgeführten Bestimmungen beziehen sich vielfach auf Handstücke, die mehrere Arten zusammen enthalten und somit auch in Zukunft noch eine Übersicht der Leitfossilien ermöglichen.

Über einzelne der Stücke der unteren Campiler Schichten ist folgendes zu bemerken:

Eine rötliche Sandsteinplatte von Csopak (untere Campiler Schichten(a) im Liegenden der Kalke mit *Pect. csopakensis* enthält:

Anoplophora (Myacites) fassaensis var. *brevis* (Bittner: Triad. Lamellibranchiaten des Bakony Taf. IX, Fig. 13—17) zwei kräftig gewölbte, besonders schön erhaltene Exemplare. (Taf. VII, Fig. 1*a*, 1*b*, 2*a*.) *Anoplophora canalensis* Cat. (l. c. Taf. IX, Fig. 11, 12) ein kleineres ebenfalls sicher bestimmbares Stück, das zwischen den beiden Exemplaren von *M. fassaensis brevis* liegt. *Pseudomonotis Laczkói* Bittner.

Das ist somit eine Versammlung typischer Vertreter der Sandsteine von Hidegkút, d. h. der unteren Campiler Schichten, die nach A. Bittner «einem etwas tieferen Niveau im Gesamt-Komplex der Werfener Schichten angehören» und nach der neuesten Bearbeitung Lóczy's noch unter dem Kalk mit *Pseudomonotis squamosa* und *P. csopakensis*, aber über den Seiser Schichten mit *Pseudomonotis Clarai* liegen.

Aus Schicht *d)* der mittleren Campiler Schichten sammelte L. v. Lóczy bei Csopak eine grünlich-gefärbte Mergelplatte, welche neben einander vier zu verschiedenen Arten gehörende Zwei schaler zeigt: *Gervilleia polyodonta palaeotriadica* Frech, *Myophoria laevigata* Goldf., *Anoplophora canalensis* Catullo und *Myoconcha epigonus* Frech.

Von diesen vier Arten ist nur *Anoplophora canalensis* schon in den tieferen Schichten (*a* und *b*) vorgekommen. Die übrigen sind neu, wie denn überhaupt in den mittleren Campiler oder Tirolites-Mergeln (*e*) mit den einwandernden Tiroliten, Aspiditen und Dinariten auch eine neue Zweischalerfauna beginnt. Wie in dem gleichalten deutschen Röth gehen die hier auftretenden *Gervilleien (G. Albertii, P. polyodonta), Pecten (P. discites), Spirorbis (Sp. valvata)* vielfach mit geringen Veränderungen *(Pseudomonotis* [*bezw. Prospondylus*] *squamosa* und *Myophoria laevigata)* bis in den Muschelkalk hinauf.

Auf den oberen Campiler Schichten, das heisst auf den Plattenkalken und löcherigen, dünnschichtigen oder plattigen Dolomiten findet man auf vielen Stellen ausgebreiteten rauchwachenartigen Süsswasserkalk. Dieser bildet unregelmässig begrenzte Flecken und wurde auf der (1: 144,000) geologischen Spezialkarte der k. ung. Geolog. Anstalt als gleichalterig mit den Hangendschichten des Buntsandsteins zusammengefasst. Besonders bei Szentkirályszabadja, Felsőörs, Lovas, Paloznak, Köveskálla und Hidegkút sind diese Rauchmacher augenfällig.

Gewiss liefern diese Bildungen eine weitere Analogie der Bakonyer Untertrias mit den Zellendolomiten der Südalpen, wie das Böckh hervorhob. Bezüglich der Entstehung dieser Rauchwachen in der Balatongegend habe ich aber eine von der bisher gangbaren abweichende Auffassung, indem ich diese Rauchwachen? als Quellenbildungen einer viel späteren Zeit (Postmiocän eventuell Postpliocän) betrachte.

Die discordante, fleckenartige Ausbreitung über den Schichtenköpfen und die naheliegenden hochpontischen Süsswasserkalke bekräftigen meine Auffassung. Ausführlicher werde ich darüber in der geologischen Beschreibung sprechen.

Anmerkung von L. v. Lóczy.

PALAEONTOLOGISCHE BESCHREIBUNG.

Während die vorstehenden Notizen auf bekannte, genauer beschriebene Arten Bezug nehmen konnten, wird im folgenden die zusammenhängende palaeontologische Beschreibung der Leitfossilien gegeben.

DIE FAMILIE AVICULIDAE

umfasst schon im Palaeozoicum verschiedene grössere Gruppen von Gattungen, die am besten als Unterfamilien zu bezeichnen sind, so vor allem die den Übergang zu den *Pectiniden* bildenden *Aviculinae* und die etwas abseits stehenden *Posidoniinae*. *Pseudomonotis* begreift kräftige, meist grosse und dickschalige Muscheln, die sich, wie das Byssusohr zeigt, festheften konnten. Die undeutliche Abgliederung des Hinterohres bei dem Subgenus *Claraia* ist eine Konvergenzerscheinung zu den *Posidonien,* welche im übrigen einen verschiedenen Entwickelungsgang zeigen und daher früher zur den «Palaeoconchen» gerechnet wurden.

Unterfamilie: Posidoniinae.[1]

Dünnschalige, flache, wahrscheinlich freischwimmende Muscheln mit undeutich abgesetzten Ohren; Devon-Jura, Blütezeit in der Trias.

Posidonia.

Ohren fehlend; Oberrand mit abgerundeten Ecken. Devon bis Jura; in der Trias nur kleine Formen mit konzentrischen Rippen:

1. *Posidonia wengensis* mut. *altior* nov. nom.[2]

(Neue Zweischaler der Bakonyer Trias p. 16.)

Fast ebenso hoch wie breit, mit schwachen Rippen und feinen Radialstreifen. Unterer Muschelkalk. Alsó-Erdő (Unterwald) von Veszprém. Stammform für die *Daonella Moussoni* und

---

[1] Die in vielen Lehrbüchern der Palaeontologie befolgte Methode, nur Familien und Gattungen zu unterscheiden, wird der Mannigfaltigkeit der Entwicklung nicht gerecht. Jede Familie beginnt als Unterfamilie, d. h. die Merkmale, welche einer Anzahl von Gattungen gemeinsam sind, fixieren sich erst im Laufe der Zeit.

[2] Da eine *Posidonomya alta* schon 1873 von Mojsisovics für eine ungarische Art aus den Schichten mit *Daonella Böckhi* des Komitats Zala aufgestellt worden ist, verändere ich die Bezeichnung, um möglichen Verwechslungen vorzubeugen.

2. *Posidonia wengensis* Wissm. Typus.

Wesentlich breiter als hoch, mit kräftigen Rippen ohne Radialstreifen. Ladinische Stufe, Wengener Tuffmergel.

3. *Posidonia ? dubiosa* Bittner,

Pseudomonotis ? dubiosa Bittner: Trias-Lamellibranchiaten des Bakony Taf. 9, Fig. 46, p. 81.

Die zweifelhafte kleine Muschel besitzt kein deutliches Vorderohr und kann daher nicht zu *Pseudomonotis* gehören, zu der sie Bittner mit Vorbehalt gestellt hat. Wenn ich sie als *Posidonia* bezeichne und als Vorläufer der Muschelkalk-Formen vom Veszprémer Alsó-Erdő auffasse, so lässt sich diese Annahme bei der schlechten Erhaltung der kleinen gerundeten, mit konzentrischen Rippen versehenen Formen auch nur als Wahrscheinlichkeitsschluss bezeichnen. Jedenfalls aber ist die Aehnlichkeit mit *Posidonia wengensis* unzweifelhaft. Der Unterschied von *Posidonia wengensis* mut. *altior* besteht *a)* in der geringeren Breite der Muschel, *b)* in der undeutlicheren Ausprägung der konzentrischen Rippen.

Vorkommen: Sandstein von Hidegkút.

Von *Posidonia* gliedert sich im oberen Muschelkalk *Daonella,* in der Karnischen Stufe *Halobia* ab. Nachdem beide eine artenreiche Entwickelung erfahren und in der oberen Trias die gesamten Ozeane, besonders aber das Mediterrangebiet einschliesslich Ungarns bevölkert haben, bleibt im Jura nur die Stammform *Posidonia* übrig.

Die revidierten Diagnosen der beiden auch für Ungarn wichtigen Gattungen lauten:

1. *Daonella* Mojs.

Ohren nicht abgesetzt, Oberrand der Schale vorn und hinten eckig begrenzt. Oberfläche von Radialstreifen bedeckt, hinter denen die Anwachsrippen zurücktreten. Vom oberen Muschelkalk (*Daonella Taramellii* Mojs., *D. Böckhi* Mojs.) an, besonders in den Wengener Kalken (*Tridentinus*-Schichten) und Tuffschichten (Wengen und Südtirol überhaupt) bis zum Hallstätter Kalk: *D. Lommeli* Wissm. Wengener Schichten, Alpen und Ungarn, *D. cassiana* Mojs.: St. Cassian.

Die Speziesbeschreibung einiger neuen *Daonella*-Vorkommen wird in den Nachträgen zu der Raibl-Cassianer Fauna gegeben.

2. *Halobia.*

Ein schmales Vorderohr abgesetzt. Embryonalschale nur konzentrisch gerippt, (mit *Posidonia wengensis* übereinstimmend), Radialstreifen erst weiter aussen beginnend. Von der Karnischen Stufe ab besonders in der unteren (*Halobia rugosa* auch in Ungarn) und der oberen Zone derselben (*Halobia austriaca* Mojs.).

Unterfamilie: Inoceraminae (= Perninae auct.).

Nachdem A. Bittner den Nachweis erbracht hat, dass noch bei obertriadischen (Karnischen) *Gervilleien* besonders bei *G. bipartita* nur eine Ligamentgrube vorkommt, ergibt sich ein naher Zusammenhang der *Inoceraminae* mit den *Avicu-*

linae und *Pectinidae;* die beiden letzteren sind bekanntlich ebenfalls durch den Besitz einer Ligamentgrube ausgezeichnet.

Der Ausgangspunkt ist somit der gleiche; die spätere Entwicklung der *Inoceraminae* mit ihren fast stets schräg verzerrten und ungleichen Schalen ist jedoch das genaue Gegenteil der beinahe symmetrischen und vielfach gleichklappigen *Pectiniden.* Die *Aviculinae* (s. u.) behalten die eine Ligamentgrube bei und stellen in Bezug auf den äusseren Umriss eine Zwischenstufe der *Perninen* und der *Pectiniden* dar.

Gervilleia.

In einer soeben erschienenen Arbeit schlägt L. Waagen vor, den Namen *Gervilleia* auf die Kreideart *Gerv. solenoides* und ihre nächsten Verwandten zu beschränken, da für diese der Name ursprünglich gegeben ist. Alle übrigen Gruppen der Gattung seien mit einem neuen Namen *Gervillella* zu belegen. Doch ist der Unterschied zwischen der verlängerten *Gervilleia solenoides* und den übrigen Formen nicht so gross, als zwischen *Gervilleia (Angustella) angusta* und den sonstigen Trias-Species (vergl. unten). Ich halte daher zwar eine Abtrennung der Untergattung *Angustella,* nicht aber eine Teilung der verbleibenden Gattung *Gervilleia* für geboten, sondern behalte *Gervilleia* in der von mir [1] genauer definierten Fassung bei.

Allmählich sind statt der zwei zuerst von Bittner abgebildeten sieben verschiedene *Gervilleien* aus der ungarischen Untertrias bekannt geworden. Von ihnen schliesst sich eine (*G. Murchisoni* var. *pannonica*) eng den Zechstein-Typen an, während die übrigen meist als die Vorläufer von Muschelkalk-Typen anzusprechen sind; nur *Gervilleia incurvata* Leps. (mit grossem Vorderflügel; Neue Zweischaler p. 8, 9; Nachträge p. 6) bildet einen selbständigen Typus der unteren Campiler Schichten. Für Beschreibung und Bestimmung kommen die Merkmale des Zahnbaues im wesentlichen nicht in Betracht, da die Erhaltung zu ungünstig ist. Doch macht die sonstige Übereinstimmung mit Muschelkalk-Arten die Annahme wahrscheinlich, dass auch das Schloss mit dem der mitteltriadischen Arten übereinstimmt. Versucht man behufs Erleichterung der Bestimmung die Arten nach dem äusseren Umrisse zu gruppieren, so ergibt sich folgendes:

A) 1. Vorderes Ohr klein, Schalen wenig ungleichklappig:

1. *G. Murchisoni* Gein. var. *pannonica* Bittn. em. Frech (Älteste, primitive Form der älteren Untertrias).

2. *Gerv. costata* Schl. sp. mut. nov. Mittlere Campiler Schichten. Wesentlich schmäler als 1, kräftige Rippen (die typische *G. costata* des Muschelkalkes ähnelt *G. Murchisoni* mehr als die ältere Mutation) Taf. I., Fig. 9, 10.

3. *Gerv. modiola* Frech. Obere Campiler Schichten = Oberster Bundsandstein (Neue Zweischaler p. 5.) Mit winzigem Vorderohr. Taf. I, Fig. 7.

4. *G. polyodonta* Crd. mut. nov. *palaeotriadica.* Mittlere Campiler Schichten. Ähnlich 2, aber mit viel längerem Schlossrand, Taf. I, Fig. 2, 2*a*.

A) 2. Vorderes Ohr klein, Schalen stark ungleichklappig:

5. *Gervilleia Albertii* Cred. Typ. et mut.

---

[1] Neues Jahrbuch 1901.

Sehr ähnlich 3, aber linke Klappe viel stärker gewölbt als die rechte; Schalen grosse Stücke windschief. Taf. I, Fig. 8.

B) Vorderes Ohr gross:

6. *Gerv. exporrecta* LEPS. (= cf. *Meneghini* TOMM. bei BITTNER) Campiler Schichten. Vorderes Ohr etwas grösser, als bei *Gerv. polyodonta*. Linke Klappe viel stärker gewölbt, als die rechte. Häufig. Taf. I, Fig. 5*a*—6.

7. *Gerv. incurvata* LEPS. Untere Campiler Schichten. Länge der Ohren am Oberrand nicht allzu verschieden; Schalen wenig ungleichklappig. Seltene Art. Taf. I, Fig. 11.

Einige der genannten Arten erheischen eine ausführlichere Besprechung.

1. *Gervilleia Murchisoni* GEIN. und *Gervilleia pannonica* BITTN.

(Textfigur 1.)

Bei der Beschreibung einer neuen *Gerv. pannonica* erwähnt BITTNER [1] nur die Verschiedenheit von andern untertriadischen *Gervilleien*, ohne der nahen Beziehungen zu *Gerv. Murchisoni* GEINITZ zu gedenken.[2] Diese Art kommt in Mitteldeutschland z. B. bei Göttingen und am Meissner) an der Basis des mittleren Bundsandsteins, d. h. in einem, dem Hidegkút-Sandstein entsprechenden Horizont vor. Die Ähnlichkeit beider Arten, die ich in Originalexemplaren [3] vergleichen konnte, ist augenfällig. Nur ein geringer Unterschied ist wahrnehmbar: Bei gleichgrossen Exemplaren ist der Vorderflügel von *Gerv. Murchisoni* um ein Geringes grösser und weniger scharf vom Mittelteil der Schale abgesetzt, als der Flügel von *Gerv. pannonica*.

a 1. b

a 2. b

Fig. 1.
1 *a, b. Gervilleia Murchisoni* GEINITZ var. *pannonica* BITTN.
Untere Campiler Schichtan. Sandstein von Hidegkút. Neuabbildung der Originalexemplare BITTNERS.
2 *a, b. Gervilloia Murchisoni* GEIN. Typ. Untergrenze des mittleren Buntsandsteins Mitteldeutschlands. Copie nach EBERT.

A. BITTNER hat die deutsche Art offenbar nicht gekannt, sonst wären seinem Scharfblick die nahen Beziehungen nicht entgangen. Ich schlage vor, die ungarische Art als *Gervilleia Murchisoni* GEIN. var. *pannonica* BITTNER zu bezeichnen.

Die jüngeren *Gervilleien* schliessen sich derart an diesen älteren Typus an, dass *Gerv. modiola* FRECH.[4] einen noch kürzeren Vorderflügel als *Gerv. Murchisoni pannonica*,[5] *Gerv. incurvata* LEPS. dagegen einen längeren Vorderflügel als *Gerv. Murchisoni* Typ. zeigt.

Die nahe Verwandtschaft einer mitteldeutschen und einer ungarischen Art des mittleren Buntsandsteins ist eine schöne Bestätigung der vor allem von v. KOENEN [6] aufrecht erhaltenen Ansicht einer limnischen bezw. binnen-meerischen

[1] Trias-Lamellibranchiaten des Bakony Taf. IX, Fig. 18—24, p. 90.

[2] Vergl. EBERT, Jahrb. d. K. preuss. geolog. Landesanstalt für 1888., p. 240.

[3] BITTNER's Originalexemplare und *Gerv. Murchisoni* aus dem mittleren Bundsandstein von Nieder-Orscha in Thüringen, leg. von SEEBACH (Mus. Breslau).

[4] Neue Zweischaler und Brachiopoden der Bakonyer Trias p. 9.

[5] Id. Ibd. — p. 8, 9.

[6] Zentralblatt für Mineralogie etc. 1905.

Entstehung des deutschen Buntsandsteins, wie im Schlusskapitel weiter ausgeführt wird.

Es sei noch besonders die stratigraphische Bedeutung der *G. Murchisoni* betont: gleichmässig gewölbte, primitiv gestaltete, d. h. kleine, zahnarme *Gervilleien* erreichen in den stratigraphisch genau bestimmten Horizonten Südungarns und Mitteldeutschlands die obere Grenze ihrer geologischen Verbreitung.

2. *Gervilleia costata* Schl. sp. mut. nov.

(Taf. I, Fig. 9, 10.)

Vergleiche *Gervilleia costata* Schl. bei Credner: N. Jahrb. 1851, p. 647—650, Taf. VI, Fig. 3.

Wie aus Credner's ausführlicher Beschreibung hervorgeht, beginnt die durch geringe Ungleichklappigkeit gekennzeichnete Art in den unteren Bänken der deutschen Wellenkalke. Dass eine nahverwandte Mutation schon in den *Tirolites*-Mergeln Ungarns auftritt, erscheint somit nicht auffällig.

Die beiden vorliegenden Exemplare stimmen insofern gut mit den deutschen Vergleichstücken überein, als die linke Klappe (Csopak) stärker gewölbt ist als die rechte (Iszkahegy). Als unterscheidendes Merkmal der untertriadischen Formen lässt sich die geringere Breite der Schale feststellen, die sowohl am Schlossrand, wie an der Hauptwölbung sichtbar ist. Doch ist die Erhaltung der beiden vorliegenden Exemplare zu ungünstig, um eine bestimmte Benennung zu rechtfertigen.

Das Exemplar der linken Klappe, das ich selbst in Csopak (*Tirolites*-Mergel) sammelte, zeigt kräftige Anwachsstreifen, ist aber zusammengedrückt. Das Exemplar der rechten Klappe ist zwar nicht verzerrt, aber oberflächlich sehr mangelhaft erhalten; das letztere stammt vom Iszkahegy (bei Iszkaszentgyörgy, Komitat Fejér) aus den Schichten mit *Natiria costata* im Liegenden der *Tirolites*-Mergel, also ebenfalls aus den mittleren Campiler Schichten.

4. *Gervilleia polyodonta* Credn. mut. nov. *palaeotriadica.*

Taf. I, Fig. 2 *a, b,* 3.

(Vergl, Credner: N. Jahrb. 1851. Taf. 6, Fig. 6.)

Von den beiden *Gervilleia*-Arten des deutschen Muschelkalkes, welche sich durch zahlreiche, feine, schräg gestellte Zähne auszeichnen, kommt je eine ältere Mutation[1] in den mittleren Campiler Schichten, den *Tirolites*-Mergeln vor:

Gervilleia polyodonta ist die weniger schief verzerrte und beinahe gleichklappige Form der beiden mitteltriadischen Arten, die mir z. B. in einem typischen

---

[1] Es ist neuerdings von Benecke der Einwand gegen eine Nomenclatur wie mut. *praecursor* gemacht worden, dass nur jüngere Abweichungen als Mutationen bezeichnet werden dürften. In diesem Falle wäre *Myalina eduliformis* oder *vetusta* umzutaufen, d. h. ein schon fixierter Name müsste durch einen neuen ersetzt werden. Ich glaube nicht, dass dieser Ausweg praktisch ist, da die Nomenclatur in sehr erheblicher Weise kompliziert würde. Ich kann auch nicht einmal eine besondere Inkonvenienz in einer Bezeichnung «mut. *praecursor*» sehen, die ich übrigens ohne Widerspruch zu finden in andern Fällen schon seit etwas über 20 Jahren anwende (z. B. *Cyathophylliden* des deutschen Mitteldevon in Dames und Kayser: Palaeont. Abhandl. 1886, p. 63).

Exemplar aus dem Schaumkalk von Trier vorliegt (Taf. I, Fig. 3). Die am Iszkahegy häufige ungarische Mutation besitzt eine weniŝer breite Schlossfläche und eine etwas bedeutendere Ausbuchtung am unteren Vorderrand der Schale. 20 Exemplare vom Iszkahegy (hier mit aufgewachsenen Schälchen von *Spirorbis valvata* Taf. I, Fig. 1*a*).

5. *Gervilleia Albertii* Credner.

(Taf. I, Fig. 8*a*—*c*.)

— — Credner: Neues Jahrb. 1857 Taf. 6, Fig. 7.

Fünf Exemplare vom Iszkahegy unterscheiden sich von der vorn verbreiterten *G. polyodonta palaeotriadica* durch eine sehr deutliche keilförmige Zuspitzung des Vorderteiles. Trotz der schlechten Erhaltung mögen sie demnach mit Vorbehalt zu der in den Alpen, am Bogdo[1] und bei Braic unweit Budua in Süddalmatien häufigen Form des unteren Muschelkalkes und des oberen Buntsandsteins gestellt werden. Auch in Sandsteinen aus dem Liegenden der *Tirolites*-Mergel des Iszkahegy stammt ein wahrscheinlich hierher gehörender Steinkern. Die Steinkerne von Braic (einem neuen Vorkommen, das Herr Dr. Renz aufgefunden hat) sind bemerkenswert, weil die Exemplare alle bisher bekannten an Grösse und Zuspitzung des Vorderteils übertreffen. Ferner sind die schmalen, schrägen Zähne besonders scharf entwickelt und die windschief verbogene Form der beiden Klappen erinnert bereits etwas an *Gervilleia socialis*.

6. *Gervilleia exporrecta* Leps.

(Taf. I, Fig. 5*a*, *b*, 6.)

= *Gervilleia* cf. *Meneghinii* Tommasi, bei Frech: Nachträge zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias p. 6.

Das von mir unter obigem Namen aus den mittleren Campiler Schichten (mit *Tirolites cassianus*) von Csopak abgebildete Stück ist vielleicht besser mit dem an erster Selle genannten Namen von Lepsius zu belegen, wie eine erneute Vergleichung zeigt. Die starke Wölbung der linken Klappe und der Umriss erinnert an die Abbildung 6*a* auf Taf. I bei Lepsius, das westliche Südtirol (1878). Andererseits ist eine Einbuchtung, welche die Wölbung der Schale in diagonaler Richtung teilt, und auf unserem Exemplar sichtbar ist, auf der Fig. 6*a* nicht vorhanden. Es genüge vorläufig, auf die nahen Beziehungen hinzuweisen, welche die ziemlich formenreichen *Gervilleien* des oberen Buntsandsteins zu einander aufweisen. Wirklich zuverlässige Bestimmungen werden vor allem durch die fast stets mangelhafte Erhaltung erschwert.

Immerhin ist ein allmählicher Fortschritt der Kenntnisse dieser vielgestaltigen Arten unverkennbar. Nachdem bisher nur die stark gewölbten linken Kläppen bekannt gewesen waren, liess sich auf einer im Jahre 1906 von L. v. Lóczy bei Felső-Örs (Friedhof) gesammelten Platte auch die rechte Schalenhälfte nachweisen.

[1] Neue Zweischaler aus der Bakonyer Trias p. 15. Vergl. auch die Abbildungen im II. Bande von Murchison, Verneuil und Keyserling: Russia and the Ural Mountains.

[2] Nachtrag zur den Zweischalern der Bakonyer Trias p. 5.

Diese ist sehr viel schwächer gewölbt und ähnelt in dieser Hinsicht etwas der linken Klappe von *Gerv. Albertii.* Der vorliegende Steinkern von *Gerv. exporrecta* zeigt zwei Seitenzähne, von denen der untere wesentlich kräftiger ist als der obere, und eine Andeutung von Schlosszähnen (Taf. I, Fig. 6).

Besonders häufig ist die Art in den Kalkplatten im Liegenden der *Tirolites*-Mergel (mittlere Campiler Schichten) bei dem Gemeindehaus von Csopak.

FAMILIE AVICULIDAE.

Subfamilie: **Aviculinae.**

Schräge, seltener symmetrische Schalen, meist mit sehr deutlichem Byssuseinschnitt in der rechten, meist flachen Klappe; letztere ruht dem Boden auf oder ist festgewachsen. Skulptur sehr mannigfach. Ligament in einer Grube oder äusserlich. Silur bis Gegenwart; Hauptentwickelung: Devon und Trias.

Die von Teller und A. Bittner verschiedentlich beschriebenen, besonders für untere und obere Trias wichtigen Formen von Pseudomonotis s. str. stellen eine geschlossene Entwickelungsreihe dar. Einzelne Formen sind zu anderen Gruppen gestellt worden, so *Pleuronectites* Schl. (= *Streblopteria*) in die Nähe von *Pecten* s. str. und *Prospondylus* zu den *Spondyliden.* Die geologische Bedeutung der Gruppe für die ungarische Untertrias erheischt eine zusammenfassende Behandlung auch an dieser Stelle und zwar vor allem deshalb, weil die wertvollen Beobachtungen Tellers und Bittners ziemlich zerstreut sind.

Von allgemeineren Gesichtspunkten aus erscheint die Tatsache wichtig, dass die von A. Bittner richtig gedeutete *Pseudomonotis hinnitidea* aus dem mittleren Buntsandstein das Zwischenglied darstellt zwischen *Prospondylus Liebeanus* aus dem Zechstein auf der einen, *Prospondylus (Hinnites prius) comptus* Gf. sp. (Röth-Muschelkalk) auf der andern Seite.

Pleuronectites Schl. s. lato.

Zu den *Aviculinae* gehört *Pseudomonotis* nebst mehreren Untergattungen (*Claraia, Prospondylus* Zimmerm. = *Eumorphotis* Bittn. und *Leptochondria*) sowie als Stammform der pectenartige, glatte Pleuronectites (= *Streblopteria*); die beiden letzteren «Gattungen» werden durch das wenig in Betracht kommende Merkmal der etwas verschiedenen Wölbung von einander unterschieden. Man kann den ungleich mässig gewölbten *Pleuronectites* (Zechstein-Muschelkalk) und die gleichmässig gewölbte *Streblopteria* (? Devon, Carbon und Zechstein) vielleicht gerade noch als zwei, einander ablösende Sektionen oder Gruppen verschiedenen Alters unterscheiden. Bei beiden ist nur selten eine schwache Andeutung von Radialskulptur wahrnehmbar. Die Wölbungsunterschiede sind übrigens bei den typischen *Streblopterien* des Kohlenkalkes keineswegs scharf ausgeprägt: Mir liegen drei doppelklappige Exemplare vor, die von de Koninck gesammelt sind und im Berliner Museum für Naturkunde aufbewahrt werden. Von diesen ist nur bei *Streblopteria cellensis* de Vern.[1] die

[1] Annales du Musée Royal de Belgique. Tom. XI. Fauna du calcaire carbonifère V. Taf. 39, Fig. 4.

Wölbung der beiden Klappen gleich (Textfigur 4), bei zwei Exemplaren von *Pleuronectites (Streblopteria) Buchiana* de Kon.[1] ist hingegen die rechte Klappe merklich flacher gewölbt (Textfigur 3 *ab*). Um die Wölbungsverhältnisse zu charakterisieren, sind von *Streblopteria Buchiana* ein altes Exemplar (Textfig. 3 *a*) mit sehr ungleichen, ein junges 3*b* ($^3/_1$) mit wenig unterschiedenen Klappen, ferner *Pleuronectites cellensis* mit gleichen Klappen (Fig. 4) im Umriss zur Darstellung gebracht. Wir hätten demnach auch im Sinne von Tornquist und Salomon[2] einen karbonischen «*Pleuronectites*» vor uns. Als Beleg dafür, dass auch die äussere Form der bezeichnenden rechten Schale und des Byssusohres sich seit dem Kohlenkalk kaum verändert hat stelle ich zwei weitere typische Vertreter karbonischer und dyadischer *Pleuronectiten* dem *Pleur. laevigatus* gegenüber:

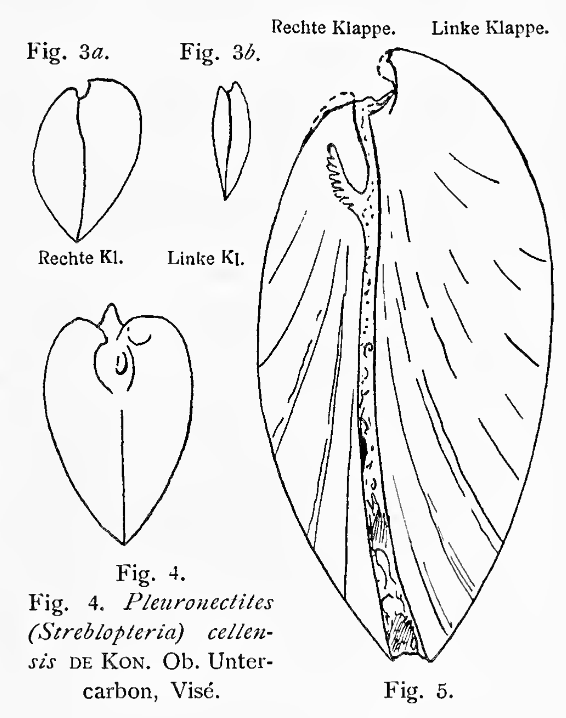


Fig. 4. *Pleuronectites (Streblopteria) cellensis* de Kon. Ob. Untercarbon, Visé.

Fig. 3. *Pleuronectites (Streblopteria) Buchianus* de Kon. sp. Ob. Unter-Carbon, Visé. *a* altes ($^2/_1$) und *b* junges ($^3/_1$) Exemplar.

Fig. 5. *Pleuronectites laevigatus* Schl. Ob. Muschelkalk, Weimar. $^1/_1$

1. ***Pleuronectites (Streblopteria) praelaevigatus*** nov. nom.

Streblopteria laevigata de Kon.[3]

Taf. IV, Fig. 11.

Der Name *Streblopteria laevigata* ist wie oben erwähnt zu ändern. Die rechte Klappe ist eben so flach gewölbt wie bei *Pleuronect. laevigatus*, nur der Byssusausschnitt ist weniger tief, sonst könnte man sogar an spezifische Übereinstimmung denken.

2. ***Pleuronectites sibericus*** Vern. Keyserling[4]

(Taf. IV, Fig. 10.)

aus dem russischen Zechstein ist hingegen mit seinem tiefen Byssusausschnitt und der flachen rechten Klappe ein g a n z t y p i s c h e r P l e u r o n e c t i t e s.

Unter peinlichster Berücksichtigung aller «Unterschiede» wird man also nur die folgenden Gruppen festhalten können:

a) Gruppe der Streblopteria Mc. Coy. emend.

Beide Klappen nahezu gleich stark gewölbt (linke zuweilen etwas stärker gewölbt, als die rechte) Byssusausschnitt weniger tief. ? Devon; Carbon und Dyas. Vergl. E. Philippi, Zeitschrift der deutschen geolog. Ges. 1900, p. 78.

[1] L. c. Taf. 59, Fig. 9.

[2] Salomon: *Pseudomonotis* und *Pleuronectites* in Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1900, p. 348.

[3] L. c. Taf. 32, Fig. 2.

[4] Russia and the Ural Mountains Taf. 21, Fig. 7.

b) Gruppe: Pleuronectites Schl. s. str.

(Vergl. E. Philippi l. c.)

Linke Klappe stets etwas stärker gewölbt als die rechte, Byssusausschnitt tief. Typus: *Pleuronectites laevigatus* Schl. Muschelkalk, *Pleur. Schmiederi* Gieb. Schaumkalk; *Pleur. sibiricus* Keys.-Vern. Zechstein Russlands, aber auch schon im Untercarbon: *Pleuronectites Buchianus* de Kon. sp. ist ganz wie *Pleuronectites laevigatus* gewölbt.

Für Pleuronectites *sensu lato* ergibt sich also die folgende Diagnose: Ziemlich symmetrisch, *Pecten*-ähnlich aber mit tiefem Byssusausschnitt in der rechten Klappe, die bei den jüngeren (Dyas-Trias) Arten flacher gewölbt ist, als die linke. Glatt oder schwach radial gestreift Devon?; Carbon-Trias.

Wenn wie im vorliegenden Falle ein Merkmal sich erst im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwickelung schärfer ausprägt, so ist die Diskussion über die Gattungsbestimmung stets prekär. Wer zuerst eine Gattungs-Diagnose aufstellt und danach die Zugehörigkeit der Arten bestimmt, wird stets zu schärferer Sonderung neigen. Wer dagegen die zu allmählicher Differenzierung führende Entwickelung in den Vordergrund stellt, wird diejenigen Formen zusammenfassen, die sich nicht allzuweit von einander entfernen und durch Übergänge verbunden sind.

An die karbonischen *Streblopterien* schliesst sich in der russischen Neo-Dyas *Pleuronectites sibericus* Keys.-Vern. (besser *sibiricus*), der auch durch das Vorhandensein einer zentralen Ligamentgrube einige Ähnlichkeit mit *Prospondylus* zeigt. In dem indischen Produktuskalk, also ebenfalls in der Neodyas, gehört die wenig bekannte *Pseudomonotis gigantea* Waag. ebenfalls in die Verwandtschaft von *Pleuronectites.* Allerdings ist die Schale mit deutlichen Radialrippen bedeckt und das Vorderohr der rechten Klappe auffällig gross; *Pseudomonotis gigantea* ist also keine echte *Pseudomonotis*, sondern wegen ihrer pectenartigen gleichseitigen Form mit *Pleuronectites* verwandt. Anderseits gehören die anderen *Pseudomonotis*-Arten des Produktuskalkes: *Pseudomonotis Kasanensis* Vern. (Taf. II, Fig. 1.) sp. und *Ps. inversa* in die nächste Verwandtschaft von *Pseudomonotis speluncaria.*

Den Unterschied zwischen dem fast symmetrisch begrenzten *Pleuronectites* Schl. und der schiefen *Pseudomonotis* definiert A. Bittner [1] zutreffend folgendermassen:

Pleuronectites besitzt einen sehr wenig entwickelten hinteren Flügel, der kleiner ist als der Vorderflügel; bei Pseudomonotis waltet das umgekehrte Verhältnis; der hintere Flügel ist grösser als der vordere. Hieraus ergibt sich die verschiedene Form des Umrisses.

Ohne die von A. Bittner (l. c.) und später von Salomon [2] betonte Verwandtschaft von *Pleuronectites* [3] und *Pseudomonotis* [4] zu bestreiten, ist doch der eben hervorgehobene Unterschied nicht aus dem Auge zu verlieren. *Pleuronectites,* die

[1] Jahrb. Geolog. R. A. 1898 p. 711.

[2] Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Ges. 1900 p. 356.

[3] Über die Identität von *Pleuronectites* und *Streblopteria* siehe oben.

[4] Die von Salomon (l. c. p. 350) gemachten Einwendungen erledigen sich durch die grosse Mannigfaltigkeit der Gattung *Pseudomonotis*, die sehr verschiedene Gruppen oder Untergattungen umschliesst.

ältere, eine im wesentlichen glatte, schon im Unterkarbon artenreiche Stammform entsendet während der Dyas die im Umriss schräg verlängerte *Pseudomonotis speluncaria,* die gleichseitige *Pseudomonotis gigantea* und das festgewachsene, durch abweichende Wölbungsverhältnisse ausgezeichnete Subgenus *Prospondylus.*

Die Entwickelung von Pseudomonotis in der Trias.

In der Trias sind die verschiedenen Gruppen und Untergattungen von *Pseudomonotis* noch mannigfacher differenziert und besonders durch vielgestaltige Ausbildung der Skulptur von einander zu unterscheiden.

Pseudomonotis und *Claraia* tritt bereits in der Untertrias gesteinbildend auf und liefert wichtige Leitfossilien; abgesehen von der Untergattung *Claraia* erscheinen in den Werfener Schichten zwei wohl unterscheidbare Gruppen (die der *Pseudomonotis aurita* und der *Pseudomonotis angulosa*). Die obertriadische Unterbrechung der Entwickelung von *Pseudomonotis*, welche in Europa den Jura und die untere Trias kennzeichnet, ist nur scheinbar: Die pazifische Obertrias (und wahrscheinlich auch Mitteltrias) enthält eine überwältigende Fülle von *Pseudomonotis* aus der Gruppe der *Pseudomonotis ochotica* und *richmondiana.* Von diesen stammen dann die liassischen und mitteljurassischen Formen Europas ab. Nach dem Vorstehenden ergibt sich die folgende Diagnose für die Gattung *Pseudomonotis* und ihre verschiedenen Gruppen:

Pseudomonotis BEYRICH.

Meist radial gerippte, ungleichklappige Muscheln. Ligamentgrube vom Wirbel schräg nach hinten verlaufend. Linke Klapppe gewölbt, rechte (dem Boden aufliegende) Klappe meist flach mit tiefem Byssusohr (? Devon; Carbon; Dyas-Jura und vereinzelt obere Kreide. Den letzten Ausläufer stellt die lebende Perlmuschel (Subgenus *Meleagrina*) dar. Die obertriadischen Formen sind zum Teil (*Pseudomonotis richmondiana* (*Leth. mesozoica*-Trias; Taf. 61) noch deutlich ungleichklappig, z. T. in der Wölbung der Schalen wenig verschieden (*Pseudomonotis ochotica* s. str. und Varietäten var. *densistriata, sparsicostata* u. a.).

1. *Pseudomonotis* s. str.

Hinteres Ohr meist deutlich abgegliedert.

a) GRUPPE der Pseudomonotis ochotica und Pseudomonotis speluncaria.

Radialskulptur besonders auf der gewölbten linken Klappe kräftig entwickelt; Hinterohr undeutlich begrenzt. Erwachsene Exemplare ungefähr ebenso breit wie hoch.

Die Zechsteinformen zeigen schwach ausgeprägte Radialskulptur auf der rechten Klappe: *Ps. speluncaria* mit flacher, *Pseudomonotis kasanensis* (Russland und Salt Range) mit konkaver rechten Klappe (Taf. II, Fig. 2).

Die Obertriasformen des Pazifischen Gebietes (von Nordostsibirien und Alaska bis Peru, Neuseeland und Timor) mit gleichmässig ausgebildeter Skulptur auf beiden Klappen gehören ebenfalls hierher: *Pseudomonotis ochotica* im Norden, *Pseudomonotis richmondiana* im Süden des Pazifischen Gebietes; die südlichen Formen mit ungleicher, die nördlichen mit annähernd gleicher Wölbung der Schalen.

b) Gruppe der Pseudomonotis aurita Hauer.

(Taf. VI, Fig. 1—5.)

Nur mit konzentrischen Rippen und Anwachsstreifen ohne Radialskulptur. Das kleine Hinterohr deutlich abgesetzt.

c) Gruppe der Pseudomonotis angulosa Lepsius.

(Taf. II, Fig. 2, 3. Taf. VI, Fig. 6, 7.)

Mit sehr grossen oder sehr stark verlängerten Ohren. Skulptur: feine Anwachsstreifen und zuweilen sehr feine Radialstreifen. Untertrias: 1. *Pseud. angulosa* Lepsius (mit sehr breitem Vorderohr). In den Werfener Schichten Ungarns; 2. *Pseudomonotis Laczkói* Bittn. und 3. *Pseudomonotis Lóczyi* Bittn. (Untere Campiler Schichten oder Sandstein von Hidegkút), und 4. *Pseudomonotis Telleri* Bittn.

a) Gruppe der Pseudomonotis ochotica und speluncaria

(Taf. II, Fig. 2.)

Pseudomonotis kasanensis (*Neodyas* Russlands und Indiens) zeigt, wie ein besonders gut erhaltenes Exemplar des Breslauer Museums erkennen lässt, eine konkave rechte Klappe, bildet also in der Dyas ungefähr des Gegenstück zu *Prospondylus*, bei dem die rechte Schale stärker gewölbt ist als die linke.

Diese Mannigfaltigkeit der Wölbungen innerhalb einer zusammengehörenden Gattung lässt es geraten erscheinen, derartigen Merkmalen keinen überwiegenden Wert beizulegen. Jedenfalls ist es kein Zufall, dass *Pseudomonotis kasanensis, speluncaria, richmondiana* und *ochotica* in allen Merkmalen der Schalenform und Skulptur unmittelbar zusammengehören, in der Wölbungsform der rechten Klappe aber bedeutende Verschiedenheiten aufweisen: Die rechte Klappe ist bei *Pseudomonotis kasanensis* konkav, bei *Pseudomonotis speluncaria* und *richmondiana* eben, bei *Pseudomonotis ochotica* flach konvex; dabei sind *Pseudomonotis ochotica* und *P. richmondiana* in Bezug auf Skulptur und Schalenform so nahe verwandt, dass man sie für Varietäten derselben Spezies gehalten hat.

b) Gruppe der Pseudomonotis aurita.

Pseudomonotis aurita Hauer sp.

(Taf. VI, Fig. 1, 3, 4.)

Posidonomya aurita von Hauer; Denkschr. der Wiener Akademie; math.-physik. Kl. II. 1850, p. 12, Taf. III, Fig. 5—6, wahrseinlich auch Fig. 7, 9. (Über die von Herrn Bergrat Dr. Fuchs in den Venezianer Alpen gesammelten Fossilien).
= *Pseudomonotis ovata* Schauroth bei Salomon; Marmolata Taf. IV, Fig. 42, 43, p. 80.

Die konzentrische Rippung der Schale und die deutliche Abgliederung des hinteren Ohres werden von Franz v. Hauer mit der bei diesem ausgezeichneten Beobachter stets wiederkehrenden scharfen Auffassung hervorgehoben, ebenso die Zugehörigkeit der verzerrten Steinkerne 7 und 9 (entsprechend unserer Figur 3 und 4) zu den Schalenexemplaren Fig 5 und 6 vermutet.

Ich habe schon vor Jahren in dem bekannten Südtiroler Normalprofil der Pufler Schlucht in Gröden zahlreiche Exemplare der *Pseudomonotis aurita* gesammelt, die auch bei Felső-Örs in grosser Zahl, aber schlechter Erhaltung vorkommt.

Der Fundort Iszkahegy (u. a. mit *Pseudomonotis squamosa*), wo *Pseudomonotis aurita* seltener zu sein scheint, stimmt auch stratigraphisch vollkommen mit dem der Pufler Schlucht überein; denn an beiden Orten liegt die konzentrisch gerippte *Pseudomonotis* in den mittleren Campiler Schichten, d. h. im Hangenden der oolithischen Kalkbänke mit Gastropoden.[1] Dagegen ist das Vorkommen von Felső-Örs entschieden älter, da hier die Art im Liegenden der Gastropoden-Oolithe vorkommt und noch weiter abwärts, nämlich in die obersten Seiser Schichten hineingeht. Auch ich fand oberhalb des Karer Passes (an der Punta di Masaré) *Pseudomonotis aurita* mit der typischen *P. Clarai* in den echten Seiser Schichten, d. h. nur wenig oberhalb des Bellerophonkalks. Dem entspricht genau das von L. v. Lóczy jun. ausgebeutete Vorkommen Nádaskút bei Csopak, wo *Pseudomonotis Clarai* häufig, *Pseud. aurita* seltener, aber in typischen Exemplaren vorkommt.

Auffällig ist das höhere Alter von *Pseudomonotis aurita* keineswegs; denn die grossen glatten *Pseudomonotis*-Arten vom Typus der *Pseud. Griesbachi* ähneln der *Pseudomonotis aurita* ausserordentlich; nur sind bei den dyadischen Vorläufern die hinteren Ohren undeutlich entwickelt. Im Vergleich mit der im Folgenden zu erwähnenden, nur wenig älteren *Pseudomonotis Griesbachi* Bittn. (Taf. VI, Fig. 5. *a, b*) ist bei *Pseudomonotis aurita* das Hinterohr deutlich abgegliedert (Taf. VI, Fig. 4) dagegen ist die rechte Klappe ganz flach gewölbt und stimmt somit mit *Pseudomonotis aurita* überein.

Vorkommen: *Pseudomonotis aurita* tritt in Südtirol und im Bakony zusammen mit *Pseudomonotis Clarai* in den Seiser Schichten auf und geht von da[2] in die unteren und mittleren Campiler Schichten hinauf. Die Art scheint in den mittleren Horizonten häufiger zu sein, als in den höheren und tieferen.

---

[1] E. v. Mojsisovics: Dolomitriffe von Südtirol p. 149. In der Pufler Schlucht liegt auch *Natiria costata* mit *Pseudomonotis aurita* zusammen.

[2] Jedoch ohne *Pseudomonotis Clarai.*

Pseudomonotis aurita HAUER *Jugendform?*

(Taf. VI, Fig. 2. Vergl. Fig. 1*b*.)

In dem etwas höheren Niveau der *Tirolites*-Mergel kommt ein embryonales, leider nicht ganz sicher bestimmbares Exemplar vor, das LÓCZY am Iszkahegy auffand. Das kleine zum Teil als Schalenexemplar erhaltene Stück ist subsymmetrisch und zeigt besonders auf der Vorderseite radiale Eindrücke, die auch auf den Steinkernen der Pufler Schlucht nicht fehlen. Letztere zeigen auch die im Beginn symmetrische Anlage der Schale. Mit *Pseudomonotis hinnitidea* stimmt das kleine Exemplar nicht überein, da hier die Radialskulptur schärfer ausgeprägt ist; von *Pseudomonotis Lóczyi* und *Laczkói* unterscheidet es sich durch stumpfe Abstutzung der Flügel. Ein naher Verwandter von *Pseudomonotis aurita* liegt jedenfalls vor; ob es eine Varietät oder nur die bisher unbekannte Jugendform der typischen Art ist, lässt sich nur entscheiden, sobald die letztere in gut erhaltenen jungen Stücken vorliegt. Da bisher noch keine gute Abbildung der typischen *Pseudomonotis aurita* existierte, kann das Fehlen genau bekannter Embryonalformen nicht Wunder nehmen. Das Jugendexemplar der *Pseudomonotis aurita* von Nádaskút ist bereits wesentlich grösser, als das vom Iszkahegy stammende und stimmt mit den ausgewachsenen Stücken überein.

Pseudomonotis orbicularis F. v. RICHTHOFEN entspricht vielleicht den normalen kleinen kreisförmigen Exemplaren von *Pseudomonotis aurita* oder aber einer besonderen Art. Ich habe das Originalexemplar der niemals abgebildeten Spezies weder im Berliner Museum für Naturkunde, noch anderwärts auffinden können.

Über *Pseudomonotis «ovata»* (SCHAUR.) SALOMON.

Als *Pseudomonotis ovata* SCHAUROTH beschreibt SALOMON (Marmolata Taf. IV, Fig. 42, 43, p. 80.) die schief einförmigen Gestalten, die überall in den Campiler Schichten in Menge auftreten; über die Entwickelung der Ohren, also über das wichtige Merkmal, werden wegen mangelfafter Erhaltung der Exemplare keine Angaben gemacht. Ich glaube, dass die Abbildungen SALOMONS lediglich die etwas grösseren länglichen und schräg verzogenen Exemplare der typischen *Pseudomonotis aurita* von HAUER darstellen. Nach dem Vergleich zahlreicher, von mir gesammelter Tiroler Exemplare, von denen das grösste im Umriss absolut mit Fig. 42 bei SALOMON übereinstimmt, kann über die Identität von *Pseudomonotis aurita* und *ovata* kaum Zweifel bestehen. Die Annahme SCHAUROTHS und SALOMONS, dass *Pseudomonotis Clarai* und *P. aurita* identisch seien, ist schon von A. BITTNER mit Recht widerlegt worden. Nur schlecht erhaltene Steinkerne von *Pseudomonotis Clarai* können zu dieser Verwechslung Anlass geben; gut erhaltene Exemplare der *Pseudomonotis Clarai* sind an der Skulptur leicht zu unterscheiden.

Pseudomonotis Griesbachi Bitlr.

(Taf. VI, Fig. 5 *a, b*.)

Nahe verwandt mit *Pseudomonotis aurita* und vermutlich ihre direkte Vorgängerin ist die von Bittner aus der obersten Dyas des Himalaya beschriebene Pseudomonotis Griesbachi (Taf VI, Fig. 5 *a, b*), die mir in einigen von dem verewigten A. v. Krafft gesammelten Exemplaren vorliegt. Während bei *Pleuronectites sibiricus* aus Russland die Wölbung ungefähr gleich ist, erscheint bei *Pseudomonotis Griesbachi* die Differenz schon grösser, aber noch nicht so ausgeprägt, wie bei den Untertriasformen. *Pseudomonotis Griesbachi* nimmt insofern eine Zwischenstellung zwischen *Pseudomonotis Clarai* und *Pseud. aurita* ein, als einerseits das Hinterohr undeutlich abgegrenzt, andererseits eine Andeutung von Radialskulptur vorhanden ist. Die Art stammt aus den obersten schwarzen Kalken der Dyas, d. h. aus der Zone des *Otoceras Woowardi* der Schalschal cliffs in Tibet[1] und ähnelt *Pseudomonotis Iwanowi* Bittner[2] (Taf. IV, Fig. 7) in der schwachen Entwicklung der Radialstreifung und dem Umriss des unteren Teiles der Schale, unterscheidet sich aber bestimmt durch konkave Form der rechten Klappe, durch sehr viel geringere Breite der Schlossränder und undeutlichere Abgrenzung des hinteren Ohres, dessen Enden abgerundet erscheinen.

c) Gruppe der Pseudomonotis angulosa.

Merkmale: Sehr hohes und breites, deutlich abgesetztes Vorderohr. Rechte Klappe flacher als die linke. Radialrippen zuweilen vorhanden. Dyas und Untertrias.

Pseudomonotis gigantea Waag. gehört in die Verwandtschaft der von A. Bittner[3] begründeten Gruppe der *Pseudomonotis angulosa,* die sich durch besonders grosse und sehr scharf abgesetzte[4] Vorderohren auszeichnet. Die Skulptur zeigt bei *Pseudomonotis gigantea* und *P. Laczkói* einfache Radialstreifen, die bei *Pseudomonotis angulosa* und *P. Lóczyi* fehlen. Hierher gehören *Pseudomonotis Laczkói* und *P. Lóczyi* von Hidegkút.

Auch bei der Gruppe der *Pseudomonotis angulosa* unterscheiden sich somit zwei nahe stehende Untergruppen durch die offenbar sehr variablen Wölbungsverhältnisse: *Pseudomonotis angulosa* Leps. und *P. Telleri* Bittn. haben flache (plane) rechte Klappen, *Pseudomonotis gigantea* und *P. morahensis* schwach gewölbte rechte Schalen.

---

[1] Bittner: Himalayan Fossils, Trias-Brachiopoda and Lamellibranchiata Taf. I, Fig. 1—4, pag. 2—4.

[2] Mém. Com. géol. VII, 4: Versteinerungen aus den Triasablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes etc. Taf. I, Fig. 1—9, pag. 8.

[3] Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1898, p. 716. Vergl. Lepsius: Das westliche Südtirol (flache rechte Klappe) Taf. I, Fig. 2.

[4] Wenn auch das enorme Vorderohr in der Abbildung bei Lepsius (Taf. I, Fig. 2) vielleicht zu einem Exemplar gehört, dessen Schale zerbrochen ist (Bittner), so ist doch auch bei *Pseudomonotis gigantea* und der verwandten *Pseudomonotis morahensis* Waag. sp. (*Aviculopecten* Waagen, Salt-Range, Productus limestone Taf. 23, Fig. 8) das Vorderohr ungewöhnlich gross. Das Waagensche Originalexemplar von *Pseudomonotis morahensis* war am Wirbel ganz verstümmelt, ein vollständigeres, mir vorliegendes Stück verweist die Art in die Verwandtschaft von *Pseudomonotis gigantea.*

2. u. 3. ***Pseudomonotis Lóczyi*** Bittner und ***Pseudomonotis Laczkói*** Bittner.

(Taf. VI. Fig. 6 und 7 *a*, *b*.)

— — Bittner: Lamellibranchiaten der Bakonyer Trias p. 81, Taf. 9, Fig. 28—32.

Pseudomonotis Lóczyi stammt aus den unteren Campiler Schichten von Csopak und Hidegkút und war von Bittner nur nach Steinkernen des letzteren Fundortes beschrieben worden, welche keine Skulptur erkennen lassen.

In dem Sandstein von Csopak hat Lóczy eine kleine (auf derselben Platte mit *Anoplophora canalensis* und *fassaensis brevis* liegende) linke Klappe gefunden, die im Abdruck deutlich nur konzentrische Anwachsstreifen zeigt (Taf. VI, Fig. 6).

Der Unterschied von der radial gestreiften *Pseudomonotis Laczkói* (Bittner l. c. Taf. 9, Fig. 33—41) ist somit bei guter Erhaltung leicht wahrzunehmen. Beide Arten zeigen in beiden Klappen sehr lange Ohren, die besonders bei *Pseudomonotis Lóczyi* geradezu monströs werden können (Bittner Taf. 9, Fig. 31. Unsere Taf. VI, Fig. 7*a*, 7*b*).

4. ***Pseudomonotis Telleri*** Bittn. (?)

(Taf. II, Fig. 3, 4.)

— — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1898, Taf. XV, Fig. 11—15, p. 716. — Philipp: Zeitschr. d. Deutschen geolog. Ges. 1904, Taf. I.

Als ausgesprochene Seltenheit finden sich in den Campiler Schichten Ungarns Formen, die ich mit einigem Vorbehalt zu der von Bittner als *Pseudomonotis Telleri* beschriebenen Art der oberen Untertrias stelle. Die Übereinstimmung der grösseren unverdrückten linken Klappe aus dem Liegenden der *Tirolites*-Mergel von Csopak mit der Abb. 14 bei Bittner ist unverkennbar. Die kräftige Wölbung der glatten Schale und die deutliche Abgliederung des vorderen Ohres stimmt unverkennbar mit derselben in Bokhara und Kärnten nachgewiesenen Art überein.

Weniger deutlich erhalten ist der etwas verdrückte Steinkern vom Iszkahegy (Kom. Fejér). Die sehr bezeichnenden flachen rechten Klappen mit dem grossen ebenfalls deutlich abgesetzten Vorderohr sind bisher noch nicht in Ungarn nachgewiesen worden. Die weite Verbreitung der Art von Bokhara bis in die Südalpen lässt die Seltenheit derselben in Ungarn auffällig erscheinen.

Die Art besitzt dieselbe Skulptur, wie *Pseudomonotis Lóczyi,* d. h. sie zeigt nur feine Anwachsstreifen, ist zwei bis dreimal so gross wie diese und unterscheidet sich vor allem durch die weniger bedeutende Länge der Ohren. Andererseits ist im Gegensatz zu der symmetrischen Form von *Pseudomonotis Lóczyi* der Umriss schief.

Vorkommen: *Pseudomonotis Telleri* kennzeichnet die oberen und obersten Zonen der Werfener Schichten. Insbesondere kommt *Pseudomonotis Telleri* in den Myophorienbänken der Mendel in Südtirol massenhaft vor (Philipp l. c.), d. h. in einem Niveau, dass in Ungarn bisher nur *Lingula tenuissima, Myophoria costata* und *Gervilleia modiola* geliefert hat. Nur wenig tiefer, d. h. im

Niveau der *Tirolites*-Mergel scheinen die Vorkommen von Oberseeland und Sanct Paul in Kärnthen, sowie der von KRAFFT entdeckte Fundort in Bokhara zu liegen.

Als Vorläufer dieser Gruppe sind wahrscheinlich die dyadischen Formen *Pseudomonotis gigantea* und *P. morahensis* (Taf. II, Fig. 1) anzusehen.

Monotis BRONN.

Von *Pseudomonotis ochotica* gliedert sich die gleichmässig gewölbte *Monotis* s. str. ab, in deren rechter Klappe das Byssusohr — wie überhaupt ein Vorderohr — fehlt. Typus: *Monotis salinaria* (Leth. mesozoica, Trias Taf. 49, Fig. 2). Gattung bis in den Jura verbreitet.

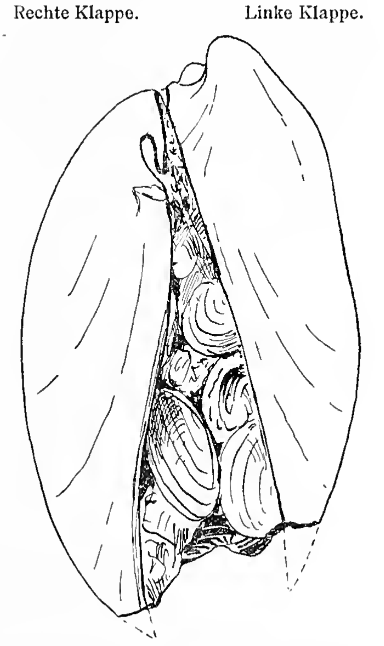


Fig. 5. *Pseudomonotis (Prospondylus) Liebeana* ZIMMERMANN. Unt. Zechstein Murom, Ruzsland. Vergrössert.
NB. Man bemerke die Ähnlichkeit mit *Pleuronectites* oben p. —.

Monotis salinaria BRONN.

Feingerippt (in der Skulptur *Pseudomonotis ochotica densistriata* ähnlich). Erwachsene Exemplare doppelt so breit wie hoch; zahlreiche konzentrische Rippen auf dem hinteren Teil der Schale. Obere (Sewatische) Hallstätter Kalke: Berchtesgaden (Kälberstein) und Hallstatt.

Untergattungen von Pseudomonotis.

A. Prospondylus ZIMMERMANN em. FRECH.

Wölbung der beiden kräftigen Schalen annähernd gleich; die rechte festgewachsene Klappe ein wenig konvexer, als die linke. Byssusohr [1] sehr deutlich abgegrenzt. Radialskulptur kräftig. Ligamentgrube subzentral, gross.[2] Typ. *Ps. (Prospondilus) Liebeana* ZIMMERMANN (Taf. IV, Fig. 9 und Textfig. 5). Unterer Zechstein von Russland (Murom), Deutschland (Thüringen) und England (Humbleton Hill, Durham [3]), *Ps. (Prospondylus) compta* GF. Röth und Muschelkalk Deutschlands von E. PHILIPPI hierhergestellt. Das Byssusohr der rechten Klappe wurde von A. BITTNER beobachtet. (Vergl. Taf. III, Fig. 4.)

[1] Bei den schlecht erhaltenen deutschen Steinkernen bisher nicht beobachtet. Das Byssusohr ist an einem russischen Exemplar (Dolomit des Zechsteins von Murom, Coll. Breslau) sehr deutlich sichtbar, das mit ZIMMERMANNS Originalbestimmung übereinstimmt.

[2] Also nicht schmal und schräg nach hinten verlaufend, wie bei *Pseudomonotis* s. str.

[3] Eine rechte Klappe von diesem Fundort, die sich in dem Breslauer Museum befindet, stimmt mit *Pseudomonotis Liebeana* ZIM. überein. Ferner ist *Monotis speluncaria* KING, Permianfossils Taf. XIII, Fig. 20 (cet. excl.) mit diesem Exemplar ident und somit als *Pseud. (Prospondylus) Liebeana* zu bezeichnen. Die Konvexität der rechten Klappe bei dem Breslauer Exemplar und der Abbildung KINGS lässt über die Bestimmung keinen Zweifel. Auch ZIMMERMANN weist (l. c. p. 114) darauf hin, dass in deutschen Sammlungen sein *Prospondylus Liebeanus* als *Pseudomonotis speluncaria* bestimmt worden sei. Es ist, wie gesagt, lediglich der besseren Erhaltung der englischen und russischen Exemplare zuzuschreiben, dass das Byssusohr sichtbar blieb.

B. Claraia A. Bittner.

Hinteres Ohr in beiden Klappen nicht deutlich abgesetzt. Vorderes Ohr der rechten Klappe sehr deutlich; mit Radialskulptur, konzentrischen Rippen und Anwachsstreifen Untere Werfener (Seiser) Schichten. *Pseudomonotis aurita* zeigt deutliche abgesetzte Hinterohren und besitzt keine Radialskulptur, gehört demnach zu der typischen Gattung.

Pseudomonotis (Claraia) Clarai Emm. sp.

(Taf. II, Fig. 5, 6.)

— — Emmerich: Leonhards Taschenbuch 1844, p. 793.

Posidonomya Clarai v. Hauer: Über die von Bergrat W. Fuchs in den Venezianer Alpen gesammelten Fossilien; Denkschr. d. k. Akademie d. Wissensch., Wien, Math.-Physik. Klasse. II. Bd. p. 4, Taf. I, Fig. 9: Taf. III, Fig. 1, 2, 1850.

Avicula Clarai Lepsius: Das westliche Südtirol, pag. 348, Taf. I, Fig. 1 *a—c*.

Pseudomonotis (Claraia) Clarai Arthaber bei Frech: Lethaea, Trias, Taf. XXXIV, Fig. 3, 4; 1905. (Hier ist wegen des Umdruckverfahrens die rechte und linke Klappe vertauscht.)

In allen Aufschlüssen der oberen Seiser Schichten der Balatongegend insbesondere des Bades Balatonfüred, an der Quelle Nádaskút bei Csopak, bei Hidegkút neben dem Hauptbrunnen und bei Felsőörs am Ürgehegy kommt das bekannte, auf diesen Horizont beschränkte Leitfossil recht häufig vor. Obwohl einige Merkmale, die bisher wenig beachtet waren, an diesen Stücken beobachtet werden konnten, ziehe ich es doch vor, zwei Südtiroler Exemplare abzubilden, die wesentlich vollständiger sind, und in der Form vollkommen mit den ungarischen übereinstimmen. Die Merkmale dieser Art sind besonders durch Lepsius genauer beschrieben worden; doch erschwert die Verschiedenheit der Erhaltung die Bestimmung. Bemerkenswert ist vor allem der geringe Unterschied der Wölbung zwischen den beiden Klappen: die linke Klappe ist nur unerheblich stärker gewölbt, als die rechte, zeigt aber die konzentrischen Rippen sehr viel deutlicher ausgebildet. Auf der rechten Klappe sind im allgemeinen die Radialstreifen deutlicher, als die konzentrische Skulptur (Taf. XXXIV, Fig. 4 in Leth. Trias bildet in dieser Hinsicht eine Ausnahme). Abgesehen von den zoologischen Kennzeichen beeinflusst die Art der Erhaltung (Schalenexemplar, Steinkern oder Skulptur-Steinkern) das Aussehen der Exemplare ganz erheblich. Arthaber bildet in der neuen Lethaea Schalenexemplare, Lepsius hingegen Steinkerne beider Klappen ab.

Der von neuem abgebildete Steinkern der rechten Klappe weicht in der Erhaltung etwas von den ungarischen Exemplaren ab, die ihrerseits in Bezug auf die grössere Deutlichkeit der Radialskulptur vollkommen mit den Stücken vom Karer Pass übereinstimmen.

Das grosse Exemplar von Tesero bei Predazzo (Fig. 5*a*) ist eines der grössten, die ich kenne und zeigt die scharf ausgeprägte Skulptur der linken Klappe von innen; der Muskeleindruck ist ziemlich deutlich. Die Ergänzung der Ohren (Fig. 5*b*) wurde nach den Abbildungen von Lepsius gegeben.

Eine Aufzählung der alpinen Fundorte aus dem westlichen und östlichen Südtirol gibt LEPSIUS a. a. O. S. 350. Ausserdem findet sich die Art in den Nordalpen, der Karnischen Hauptkette (Pontafel) und im ungarischen Mittelgebirge.

SUBGENUS: **Prospondylus** ZIMMERMANN em. FRECH.

(Taf. III, IV.)

Durch die Untersuchung der ungarischen und einiger alpiner Werfener Formen vermehrt sich die Zahl der bisher von ZIMMERMANN und E. PHILLIPI zu *Prospondylus* gerechneten Spezies um mehr als das Doppelte: Gleichzeitig bilden diese bisher nicht unzutreffend als *Pseudomonotis* bezeichneten Formen eine lückenlose Reihe von *Prospondylus Liebeanus* ZIMMERMANN (Unt. Zechstein) bis zu *Prospondylus comptus* GOLDF. sp. (det. E. PHILIPPI); letztere Art verbreitet sich, wie schon ALBERT zutreffend bemerkt, vom Röth der Vogesen bis in den unteren und den oberen Muschelkalk. Ob die bei *Prospondylus Liebeanus* beobachtete stärkere Wölbung der festgewachsenen rechten Klappe bei allen untertriadischen Formen wiederkehrt konnte nicht festgestellt werden, da von den meisten Arten nur linke Klappen bekannt sind. Es scheint, dass der subsymmetrische (wenig schiefe) Umriss, die annäherend gleiche Grösse der beiden Ohren der linken Klappe, vor allem die kräftige radiale, durch schuppige Anwachsstreifen gekennzeichnete Skulptur die natürliche Zusammengehörigkeit der beiden Arten begründet.

Entsprechend der subsymmetrischen Form der Schale liegt die Ligamentgrube von *Prospondylus* zentral und ist daher auch nicht — wie bei *Pseudomonotis* s. str. schräg nach hinten verlängert. Zu *Prospondylus* gehören die im Folgenden aufgezählten Arten; die untertriadischen, dem Höhepunkt der Entwickelung entsprechenden Formen sind fast ausnahmlos im ungarischen Mittelgebirge nachgewiesen.

Es gehören zu *Prospondylus*

a) aus dem unteren Zechstein:

1. *Pseudomonotis (Prospondylus) Liebeana* ZIMMERM. em. FRECH (Taf. IV. Fig. 9.

b) aus den Seiser (unteren Werfener) Schichten:

2. *Pseudomonotis (Prospondylus) inaequicostata* BEN. sp. mit schuppigen, alternierenden Rippen. (Taf. IV, Fig. 1, 2.)

3. *Pseudomonotis (Prospondylus) venetiana* HAU. sp. mit feinen (nicht schuppigen) sehr zahlreichen Radialstreifen, die zwischen den stärkeren Rippen liegen. In Ungarn mit Sicherheit nicht nachgewiesen.

c) Untere und mittlere Campiler Schichten:

4. *Pseudomonotis (Prospondylus) hinnitidea* BITTNER (nur Untere Campiler Schichten Taf IV. Fig. 4.).

Diese Spezies ist der Nachkomme von *Pseudomonotis venetiana* und der Vorläufer von *Pseud. squamosa.*

d) Mittlere Campiler Schichten:

5. *Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa* n. sp. Taf. IV, Fig. 3, 5, 6.

e) Im oberen Buntsandstein (Röth Deutschlands) und im Muschelkalk.

6. *Pseudomonotis (Prospondylus) compta* Goldf. (Taf. III, Fig. 4; vergl. Lethaea Trias Taf. 4, Fig. 3) ist der Nachkomme von *Pseudomonotis inaequicostata* (Taf. IV, Fig. 1, 2).

Prospondylus ist, wie die kräftige Shulptur und dickere Schale beweist, eine schon im Zechstein von der dünschaligeren, beweglicheren *Pseudomonotis* s. str., bezw. von dem älteren *Pleuronectites* abgezweigte Nebenreihe, die nur festgewachsene Formen umfasst.

Eine früher von mir über die Beziehungen von *Prospondylus* und *Hinnites* geäusserte Ansicht [1] geht davon aus, dass *Prospondylus Liebeanus* und «*Hinnites*» *comptus* generisch ident sind, was durch spätere Untersuchungen bestätigt wurde.

Andererseits hat E. Philippi nachgewiesen, dass «*Hinnites*» *comptus* von dem jüngeren *Hinnites* s. str. durchaus verschieden sei.

Durch die gute Erhaltung des russischen Steinkernes von *Prosp. Liebeanus* liess sich nun der Nachweis der Zugehörigkeit der Zechstein- und der Muschelkalk-Art zu *Pseudomonotis sensu lato* erbringen.

Die Formen des oberen Buntsandsteins und unteren Muschelkalkes erreichen in Deutschland mittlere Grösse. Die schönsten und grössten Stücke stammen dagegen aus dem oberen Muschelkalk (Spiriferenbank des Lambertsberges bei Rohr; Mus. für Naturkunde Berlin). Von der Untergattung scheinen die drei im Folgenden zu beschreibenden Arten für die Seiser, sowie die unteren und mittleren Campiler Schichten stratigraphisch wichtig zu sein.

Pseudomonotis (Prospondylus) inaequicostata. Benecke.

(Taf. IV, Fig. 1, 2.)

— — Bittner im Jahrb. k. k. geol. Reichsanstalt 1898, Taf. XV. Fig. 5, 6.

Die mit schuppigen alternierenden sehr zahlreichen Rippen versehene Form unterscheidet sich von der ähnlichen *Pseudomonotis squamosa* dadurch, dass bei der häufigen Steinkernerhaltung die Rippen sichtbar bleiben, während sie bei der jüngeren *Pseudomonotis squamosa* verschwinden. Das deutlich abgesetzte Vorderohr ist halbkreisförmig begrenzt, das hintere Ohr ziemlich gross, der Mittelteil der Schale flach gewölbt.

Die Art kennzeichnet die Seiser Schichten, kommt also zusammen mit *Pseudomonotis Clarai* vor.

Ein bei Csopak (Nádaskút) in den dortigen Kalkplatten gesammeltes Exemplar stimmt gut mit verschiedenen Südtiroler Stücken überein; das eine derselben wurde von mir gesammelt und stammt aus dem gleichen Horizont von der Punta di Masaré am Karer Pass. Das andere wurde bei den Wasserfällen von St. Michael bei Kastelruth von Leopold v. Buch gefunden und befindet sich im Berliner Museum.

[1] Devonische Aviculiden, p. 204. — Vergl. L. Waagen: Lamellibranchiaten der Pachycardientuffe p. 175.

Pseudomonotis (Prospondylus)[1] *hinnitidea* Bittner Typus.

(Taf. IV, Fig. 4.)

— — Bittner: Trias-Lamellibranchiaten des Bakony, p. 87, Taf. IX, Fig. 47—52.
— — Frech: Nachträge zu den Zweischalern der Bakonyer Trias, p. 4.

Im Gegensatz zu der grossen, früher von mir als typisch angesehenen Form der *Pseudomonotis hinnitidea* habe ich eine kleinere ältere Mutation als mut. *minor* (l. c. p. 4.) beschrieben. Nach Vergleich mit dem Originalexemplar Bittner's ergab sich jedoch, dass die «kleine Mutation» mit dem Typus ident ist. Die typische *Pseudomonotis hinnitidea* stammt aus den graugrünen Mergeln von Csopak und wurde von A. Bittner zuerst aus dem rötlichen Sandstein von Hidegkút beschrieben. Die grösseren Exemplare von Felső-Örs, sowie aus den mittleren und unteren Campiler Schichten von Csopak glaube ich zu der im Folgenden beschriebenen neuen Art rechnen zu müssen. *Pseudomonotis inaequicostata* Ben. sp. ist mit *Pseudomonotis hinnitidea* verwandt, aber sehr viel feiner gerippt; dagegen ist *Pseudomonotis kasanensis* Golowkinsky aus dem Zechstein Russlands und der Salt Range in der Skulptur sehr ähnlich, besitzt jedoch eine konkave rechte Klappe.

Vorkommen: *Pseudomonotis (Prospondylus) hinnitidea* findet sich häufig in den unteren Campiler Schichten (*b*), d. h. den roten Sandsteinen von Hidegkút und selten in den graugrünen Mergeln von Csopak.

Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa n. sp.

(Taf. IV, Fig. 5, 6.)

? *Pseudomonotis* sp. bei Bittner Jahrb. k. k. Reichsanstalt 1898, Taf. XV, Fig. 8.

Der einzige Unterschied zwischen den mit *Pseudomonotis hinnitidea* Bittn. verwandten Formen und *Prospondylus Liebeanus* besteht in der schärferen Abgliederung des Vorderohres der linken (freien) Klappe. Die aus schuppigen Radialrippen und gelegentlichen Stacheln bestehende Skulptur der dicken Schale ist die gleiche. Von der älteren *Pseud. inaequicostata* unterscheidet sich *Pseud. squamosa* durch die Entwickelung der Ohren: Bei *Pseud. squamosa* ist das hintere Ohr grösser, das vordere kleiner als bei *Pseud. innaequicostata.*[2]

Pseudomonotis squamosa, die wahrscheinlich mit einer in den oberen Werfener Schichten von Bokhara vorkommenden Form identisch ist, stellt die jüngere Mutation von *Pseudomonotis hinnitidea* dar und unterscheidet sich von dieser

a) durch die dreifache bis vierfache Grösse,

b) durch dichtere und feinere Berippung auf der vorderen und hinteren Seite; die Schalenmitte ist im Gegensatz zu *Ps. hinnitidea* ohne radiale Berippung.

Vorkommen:

a) Kalkbänke der unteren Campiler Schichten von Csopak im Liegenden der Tirolites-Mergel (Weingarten von L. v. Lóczy). Vier, meist schlecht erhaltene Exemplare, darunter ein sehr grosses.

---

[1] Die von A. Bittner vorgeschlagene subgenerische Bezeichnung *Eumorphotis* ist ein Synonym von *Prospondylus.*

[2] Doch bleibt die Möglichkeit bestehen, dass diese Unterschiede auf abweichender Erhaltung beruhen; dann wäre meine Art wieder einzuziehen..

b) Tirolites-Mergel des Iszkahegy (Steinkern in typischer Entwickelung.)

c) In den Tirolites-Mergeln von Csopak sammelte ich zwei in der Grösse und Form mit *Pseudomonotis squamosa* übereinstimmende linke Klappen (Taf. IV, Fig. 5); dieselben sind hinten weniger dicht berippt und erinnern an *Pseudom. inaequicostata* Benecke.[1] Leider erlaubt die schlechte Erhaltung keine ganz sichere Entscheidung.

Von besonderem Interesse ist die Vergleichung der *Pseudomonotis squamosa* mit der etwa gleichalten *Pseudomonotis Jwanowi* Bittn. aus der Untertrias des Süd-Ussuri-Gebietes[2] in Ostsibirien (Taf. IV, Fig. 7.). Der Umriss der beiden Arten ist wie die Kopie des einen Bittnerschen Stückes zeigt, genau der gleiche: Ja für die Rekonstruktion der schlecht erhaltenen ungarischen Exemplare erwies sich der Vergleich mit dem gut erhaltenen asiatischen Stück als wichtig. Der Unterschied besteht allein in der geringen Stärke der Radialrippen. *Pecten discites* var. *microtis* Bittn. begleitet in unverändeter Form die grosse *Pseudomonotis*-Art in Ostasien und in Ungarn. Der Vergleich zeigt, dass — ähnlich wie *Pseudomonotis ochotica* — auch die älteren triadischen Vertreter von *Pseudomonotis* und *Entolium* weltweite Verbreitung besassen.

Echte Spondyliden, die äusserlich an Prospondylus erinnern.

Nach dem Vorstehenden stellt *Pleuronectites (Streblopteria)* die glatte Stammform dar, von der sich im Zechstein und Muschelkalk eine skulpturierte festgewachsene Untergattung *Prospondylus*, vom Zechstein und Produktuskalk an die mannigfach entwickelten *Pseudomonotis*-Formen abgegliedert haben. Neben *Prospondylus («Hinnites») comptus* findet sich nun im Muschelkalk noch eine zweite radialskulpturierte, festgewachsene, mit deutlichen vollentwickelten Ohren versehene Art, die der Zugehörigkeit zu *Pseudomonotis* verdächtig war. Ein ausgezeichnet erhaltenes aus Oberschlesien (Tarnowitz) stammendes Exemplar konnte von mir sorgfältig auf beiden Klappen präpariert werden. Es ergab sich hier ein zweifelloses Fehlen jedes Byssusseinschnittes auf der festgewachsenen rechten Klappe; die linke Schalenhälfte stimmt mit *Prospondylus* überein. Wir haben somit hier einen *Spondyliden*[3] vor uns, dessen Gruppe von E. Philippi zutreffend definiert worden ist.

Philippiella Lukas Waag. 1907.

(Taf. III.)

Vergl. L. Waagen: Lamellibranchiaten der Pachicardientuffe der Seiser Alpen p. 172.

Die vierte Gruppe der in der Trias vorkommenden *Terquemien*[1] umfasst nach E. Philippi «Formen mit deutlich ausgebildeten Ohren und dichtstehenden Rippen

[1] Vergl. Bittner l. c. Jahrb. 1898, Taf. XV, Fig. 5.

[2] Bittner: Versteinerungen aus den Triasablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz; Mém. du Comité Geol. vol. VII. No. 4. 1899.

[3] Ebenso wie *Terquemia difformis* Schloth. war Salomon: Marmolata Taf. IV, Fig. 2—3 bezw. Fig. 3. Cf. Mscr. Ein kleines Exemplar aus dem Esinokalk des Passo Cainallo.

[1] Der Name *Terquemia* ist, wie E. Philippi (l. c. p. 619) richtig betont, auf jurassische Spondyliden zu beschränken.

und zum Teil mit Stacheln («Berippung durchaus spondyloid») mit ziemlich schmaler Ligamentgrube, gewölbter rechter und flacher linker Klappe, mit *Spondylus* zunächst verwandt».

Als Typus betrachtet E. Philippi «*Terquemia*» *obliqua* (Bittner Taf. XXIII, Fig. 2, 3) von St. Cassian, sowie auch wohl noch andere Cassianer *Terquemien (T. spondylina).* Man könnte auf den Gedanken kommen, dass auch *Ostracites spondyloides* Schl. (Nachtr. Taf. XXXVI, Fig. 1 b. — non Fig. 1 a; vergl. Leth. mesozoica Taf. IV, Fig. 1.) hierher gehört. Doch gehört das mir vorliegende Schlotheimsche Original von Weimar zu «*Enantiostreon*», d. h. es gleicht einer umgekehrt angewachsenen Auster.

L. Waagen definiert die Gattung (deren Namen wegen der Ähnlichkeit mit dem Trilobiten *Phillipsinella* Novák nicht sehr glücklich gewählt ist), folgendermassen: Formen mit ovaler bis schiefovaler Gestalt, mit breitem niedrigen Ligamentfeld und ziemlich schmaler Ligamentgrube. Die rechte festgewachsene Klappe ist mehr oder weniger gewölbt, die linke flach. Vorn und hinten ein schmales aber deutliches Ohr. Berippung spondyloid.

Diese zahnlosen *Spondyloiden* mit rechts angewachsener Schale können als Konvergenzformen von *Prospondylus* bezeichnet werden; sie gehören nicht in die Verwandtschaft der *Pseudomonotinen*; denn es liess sich, wie erwähnt, an einem oberschlesischen Exemplar nachweisen, dass die angewachsene rechte Schale keine Spur eines Byssusausschnittes zeigt, sondern dieselben breit angewachsenen Ohren besitzt, wie die linke Klappe. Die Konvergenz mit *Prospondylus* prägt sich auch darin aus, dass auf den jüngeren Teilen die Schale mit Rippen verschiedener Stärke bedeckt ist. Erst mit zunehmendem Wachstum bildet sich die aus kräftigen, stacheltragenden Rippen bestehende Skulptur. Wir haben es zweifellos mit einer Anpassung an die festsitzende Lebensweise, d. h. mit der Ausbildung von Schutzorganen zu tun.

Philippiella Noetlingi nov. sp.[1]

(Taf. III, Fig. 1—3.)

= *Ostrea (Terquemia) comta* Noetling: Trias in Niedeschlesien; Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880. Taf. XIII, Fig. 3.

Mit Rücksicht auf die Übereinstimmung der embryonalen Skulptur, des Schalenumrisses und das Festwachsen mit der rechten Klappe konnte Noetling *Hinnites comtus* zu *Terquemia* ziehen. Erst nachdem durch das oberschlesische Exemplar das Fehlen des Byssusausschnittes, durch A. Bittner aber das Vorhandensein eines solchen bei *Pseudomonotis (Prospondylus) compta* nachgewiesen worden war,[2] ergab sich die generische Verschiedenheit beider.

Die Art lässt sich kurz kennzeichnen: Schalen mit zwei gleich grossen, vorn und hinten übereinstimmend geformten Ohren und annähernd gleich gewölbten Schalen o h n e Byssusausschnitt. Embryonalskulptur ähnlich *Prospondylus comptus*. Bei weiterem Wachstum verschwinden die feineren Zwischenrippen und die durch

[1] Ich benenne die Art nach meinem Freunde Noetling, dessen Scharfblick zuerst Ordnung in das Wirrsal der «Muschelkalk-Austern» gebracht hat.

[2] Jahrb. d. k k. Reichsanstalt 1898, p. 714 Anm. (Palaeontologie der triadischen Ablagerungen zentralasiatischer Hochgebirge).

breite Zwischenräume getrennten Hauptrippen bedecken sich auf der linken (Ober-Schale mit kräftigen, schuppigen Stacheln. Der rechte festgewachsene Klappe zeigt dieselbe Skulpturentwickelung, aber ohne eigentliche Stacheln (Taf. III, Fig. 2 *b, c*). Ligamentgrube breit, jederseits von einer hohen zahnlosen Schlossfläche (Taf. III, Fig. 1) begrenzt.

Vorkommen: Häufig in den Terebratulabänken des unteren oberschlesischen Muschelkalkes (Terebratulastufe der unteren Mikultschützer Schichten) am Annaberg sowie bei Kaminietz unweit Tarnowitz (Mus. Breslau). Ferner im oberen Muschelkalk in Mittel-Deutschland (Neinstedt bei Thale; W. Dames leg.), in Thüringen (unbestimmter Horizont) und Rüdersdorf (Schaumkalk). (Die mitteldeutschen Exemplare befinden sich im Berliner Museum f. Naturkunde).

Eine jüngere, in der Form und Berippung sehr ähnliche, eigentlich nur durch geringere Grösse unterschiedene Spezies ist:

Philippiella spondylina Bittn. sp. (*Terquemia* Bittn.) von Sct. Cassian.

(Bittner: Lamellibranchiaten v. Sct. Cassian Taf. XXVIII, Fig. 9.).

Auch hier ist die feinere Berippung der rechten (Unter) Klappe erwähnenswert. Auch hier ist die Gesamtwölbung der beiden Schalen gleich; nur die rechte Klappe ist an der Anwachsstelle umgebogen.

Enantiostreon Bittner.

(Taf. V.)

Abgesehen von der sicher zu *Pseudomonotis* gehörenden, vielleicht den Übergang zu den *Spondyliden* vermittelnden Gattung *Prospondylus* finden sich besonders im deutschen Muschelkalk, aber auch in der alpinen Trias[1] rechts angewachsene, austernähnliche Formen, für die man wohl kaum den Namen *Terquemia* Tate = *Carpentaria* Desh.) beibehalten kann.

Während *Philippiella* nur drei Arten umfasst, lässt sich bei der von E. Philippi unterschiedenen, von Bittner benannten Spondylidengattung *Enantiostreon* eine vollständige Entwickelungsreihe beobachten: *Enantiostreon* umfasst die äusserlich mit radial gerippten Austern *(Alectryonia)* übereinstimmenden, aber mit der rechten Klappe festgewachsenen Muscheln. Der Typus der formenreichen Gattung *(E. hungaricum)* stammt aus der Karnischen Stufe von Veszprém (Vergl. Taf. V, Fig. 3.).

Diese eigentlichen austernähnlichen Formen, d. h. ungeohrte, radialgerippte Muscheln, die mit der rechten Schale angewachsen sind, hat A. Bittner[2] als *Enantiostreon* abgetrennt. Ausser der erwähnten ungarischen Art rechnet Bittner nur *Ostrea venusta* Mstr. von St. Cassian hierher; doch gehören sicher zu *Enantiostreon* auch die meisten der grobgerippten, echt austernartig erscheinenden Muschelkalkformen (z. B. *Ostrea difformis* Schl., *Ostrea decemcostata* Gf. u. s. w.).

[1] Bittner: Lamellibranchiaten v. St. Cassian Taf. XXIII.

[2] Bittner: Lamellibranchiaten a. d. Trias des Bakony p. 70, Taf. VI, Fig. 20—25. *E. hungaricum,* hierher vielleicht auch «*Terquemia*» cf. difformis Schl. bei Salomon, Marmolata Taf. IV, Fig. 1.

Der Typus der Gattung wird kurz als «*Ostrea montis Caprilis* mit umgekehrter Orientierung der Klappen» gekennzeichnet (Vergl. Taf. V, Fig. 1.).

Für diese zweite der von E. Philippi vorgeschlagenen Gruppen der zahnlosen Trias-Spondyliden konnte also der Name *Enantiostreon* Bittner beibehalten werden.

Es gehören hierher:

1. *Enantiostreon Gepidorum* n. sp. Untertrias, Ungarn (Taf. V, Fig. 5) p. 32.
2. » *difforme* Schl. sp. Taf. V, Fig. 2*a* } Deutscher Muschelkalk
3. » *complicatum* Gf. } Deutscher Muschelkalk
4. » *difforme* var. *decemcostata* Gf. Taf. V, Fig. 2*c* } Deutscher Muschelkalk
5. » *spondyloides* Schloth. em. Phillipi Taf. V, Fig. 4. (Vergl. Philippi bei Frech: Leth. mesozoica Trias, Taf. 4, Fig. 2.); (Taf. V, Fig. 4.).
6. » *venustum* Mstr. St. Cassian (Cassianer Schichten).
7. » *hungaricum* Bittn. Karnische Stufe, Veszprém.
8. » *hungaricum* mut. nov. *rhaetica,* Rhaet der Nordalpen (Taf. V, Fig. 3.).

In Ungarn sind in den Werfener Schichten die ältesten glatten Formen und in der Karnischen Stufe eine der jüngsten stark gerippten Arten dieser eigenartigen Gattung bekannt. Die verschiedenen Arten des deutschen Muschelkalkes stellen die Verbindung der unter- und obertriadischen, extrem entwickelten Arten dar.

Die Annahme, dass aus ungerippten Formen (*E. gepidorum*) sich die gerippten entwickeln, wird durch Taf. V, Fig. 2 *a* u. *b* erläutert. Man erkennt deutlich, wie die ursprüngliche Varietät mit 7 Rippen (Fig. 2 *b*) sich in Formen mit immer zahlreicheren Rippen (2 *a*, 2 *c*) umgestaltet; *Enantiostreon spondyloides* (Fig. 4) mit ca 28 Rippen gehört dem oberen Muschelkalk an; die karnischen und rhätischen Arten (Fig. 3.) sind noch feinrippiger.

Die ältesten deutschen Formen sind somit die vier an erster Stelle genannten «Muschelkalk-Austern».

Die Unterschiede der Arten bestehen wesentlich in der Zahl und Stärke der Rippen und sind noch im einzelnen zu verfolgen. *Enantiostreon complicatum* mit wenigen breiten und *Enantiostreon spondyloides* Schl. mit zahlreichen radiär angeordneten Rippen sind extreme, leicht unterscheidbare Formen. Wie E. Philippi[1] feststellt, hat Schlotheim unter seinen *Ostracites spondyloides:*[2]

a) die *Ostrea* (jetzt *Prospondylus*) *comtus*[3] Goldf. Schl. begriffen, für die der Goldfuss'sche Name (Petref. Germaniae Taf. LXXII, Fig. 7) beizubehalten ist.

b) Enantiostreon (Ostrea, Terquemia) spondyloides Schl. s. str. Taf. V, Fig. 4. (Nachträge zur Petrefaktenkunde, Taf. XXXVI, Fig. 1 *b*.)

Auch in Bezug auf die Entwickelung der Ligamentgrube stimmt *Pseudomonotis (Prospondylus) comptus* Goldf. mit *Pseudomonotis Liebeana* überein. Bei beiden ist die Ligamentgrube der linken Klappe verhältnismässig schmal, in der rechten (festgewachsenen) Schale aber etwas breiter.

---

[1] Lethea mesozoica, Trias (Taf. 4, Fig. 1, 3.).

[2] Nachtrg. zur Petrefaktenkunde Taf. 36, Fig. 1 *a*.

[3] rectius comptus zu schreiben.

Die rechte Klappe ist bei *Pseudomonotis compta* nur einmal in guter Erhaltung (d. h. mit Byssusohr und Einschnitt) von BITTNER beobachtet worden.

An einem gut erhaltenen Steinkern der linken Schale konnte ich mich jedoch überzeugen, dass die Ligamentgrube sehr schmal und hoch ist. Der Unterschied von den breiten Ligamentgruben des Spondyliden *Philippiella Noetlingi* ist demnach augenfällig.

E. spondyloides ist von GOLDFUSS zum ersten Male gut abgebildet worden. Doch dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass *Ostrea multicostata* GOLDF. (Petref. Germ. Taf. LXXII, Fig. 2) mit *Ostrea spondyloides* ident ist. Die Berippung zeigt genau übereinstimmende Merkmale, nur sind die Rippen von *Ostrea multicostata* weniger hoch.

Von dem mitteltriadischen *Enantiostreon spondyloides* SCHLOTH. emend. PHILIPPI ist *Enantiostreon hungaricum* BITTNER aus der Karnischen Stufe unmittelbar abzuleiten. Die ungarische Art ist lediglich kleiner, länger gestreckt und mit zahlreichen, sehr deutlich radial angeordneten Rippen versehen. *Enantiostreon hungaricum* BITTNER mut. nov. *rhaetica* (Taf. V, Fig. 3.) ist eine Form der nordalpinen Kössener Schichten zu benennen, die lediglich als die jüngere, aber vergrösserte Ausgabe der Karnischen Stammform anzusprechen ist. Der Umriss, die Art des Festwachsens (die rechte Klappe mit deutlicher Anwachsnarbe!) sowie die Anordnung der Rippen ist ganz übereinstimmend. Nur sind die Rippen wiederum gröber, als bei der Karnischen Form (aber immer noch gedrängter und zahlreicher als bei *Enantiostreon spondyloides*). Das vorliegende Exemplar sieht so aus, als ob man eines der Veszprémer Stücke photographisch um das Doppelte vergrössert habe.

V o r k o m m e n: Breitenberg, Nordalpen, Kössener Schichten (Museum für Naturkunde, Berlin).

Enantiostreon (? Ostrea) Gepidorum n. sp.

(Taf. V, Fig. 5.)

Eine glatte, rechte? austernartige Schale von geringer Grösse (ca 2 cm.) mit spitz vorgestrecktem Wirbel dürfte wahrscheinlich zu der obigen Gattung gehören. Man erkennt allerdings auf der am Rande unvollständig erhaltenen Schale nur konzentrische unregelmässige Anwachsstreifen und keine Spur von Radialrippen. Die Schlossregion scheint zahnlos zu sein (ist jedoch unvollkommen erhalten.)

Das Fehlen der Radialrippen dürfte keinen Gegengrund gegen die Zurechnung zu den Muschelkalk-Arten bilden; *Enantiostreon difforme* d. h. diejenige Art, welche die geringste Zahl von Rippen aufweist, beginnt (cf. GOLDFUSS Petr. Germ. Taf. LXXII, Fig. 1) am Wirbel mit einer ungerippten Fläche, die an Grösse die vorliegende Untertrias-Form übertrifft. Erst bei vorschreitendem Wachstum stellen sich die Rippen ein. Immerhin lässt die unvollkommene Erhaltung eine Bestimmung nur mit allen Vorbehalten als möglich erscheinen und auch der Gedanke an das Auftreten echter Austern in der Untertrias wäre nicht gänzlich auszuschliessen. Die ersten Vertreter des Genus *Ostrea* finden sich allerdings erst an der Basis der Obertrias in der Karnischen Stufe.

Abgesehen von der Übereinstimmung der Embryonal-Schale von *Enantiostreon difforme* mit *Enantiostreon Gepidorum* würde das geologische Alter mehr für die

Bezeichnung *Enantiostreon* sprechen; leider ist die Schale am Wirbel so schlecht erhalten, dass das Vorhandensein oder Fehlen einer Anwachsnarbe nicht festzustellen war. Immerhin verdient das durchaus neue Auftreten austernähnlichen Schalen in der Untertrias einen durch Abbildungen erläuterten Hinweis.

Vorkommen: Iszkahegy in den Tirolites-Mergeln.

Enantiostreon? sp.

Der Abdruck einer glatten austernähnlichen Schale besitzt, abgesehen von der unregelmässigeren Begrenzung, eine gewisse Ähnlichkeit mit der vorher beschriebenen Art. Die Abstutzung der als Vorderseite anzusprechenden Teile der linken (?) Schale ist weniger steil, als bei *Enantiostreon Gepidorum*. Ich erwähne das schlecht erhaltene Stück nur deshalb, weil das Vorkommen von austernähnlichen *Spondyliden* in einem so tiefen Horizont, wie es die oberen Seiser Schichten sind, bisher nicht bekannt war. Nur besseres Material kann Klarheit bringen.

Vorkommen: Seiser Schichten, Almádi, Kom. Veszprém.

Enantiostreon difforme Schl. var. nov. *septemcostata*.

(Taf. V, Fig. 2*c*.)

Ostrea difformis Goldf. von Schloth: Petref. Germ. Taf. LXXII, Fig. 1.
Terquemia difformis Noetling: Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. Taf. XIII, Fig. 2 (rechte Klappe).
Terquemia complicata Noetling: ibid. Taf. XIII, Fig. 1 (linke Klappe).

Das mir vorliegende Originalexemplar der Schlotheimschen *Ostrea crista difformis* zeigt mindestens die doppelte Anzahl von eng gedrängten, dachförmigen Rippen (d. h. ca 14—16 [1]), als die Abbildungen von Goldfuss und Noetling. Letztere zeigen in der Jugend ca 5—6, bei grossen Stücken 6—8 (ausnahmsweise 9), im Durchschnitt also 7 Rippen.

Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass *Ostrea complicata* und *Ostrea decemcostata* Goldf. (l. c. Taf. LXXII, Fig. 3 und 4) als Synonymen von *Enantiostreon difforme* Schl. s. str, aufzufassen sind.

Dann wäre die mit wenig Rippen versehene, von Noetling und Goldfuss unter den obigen Namen abgebildete Form neu zu benennen. Bei der schwankenden Zahl und dem Vorhandensein von Zwischenformen [2] der Rippen fasse ich die Form mit 5—8 Rippen nur als Varietät auf. Einen wichtigen Unterschied bildet der Umstand, dass bei der var. *septemcostata* eine etwa 2 cm. hohe Fläche, d. h. der Embryonalteil der Schale glatt bleibt; dieser Anfangsteil der Schale hat bei *En. difforme* s. str. ebenfalls schon radiale Rippen.

En. difforme var. *septemcostata* kommt sicher im unteren Muschelkalk Deutschlands vor (Kuhtal bei Annaberg, Ober-Schlesien, untere Mikultschützer Schichten leg. F. Frech), sowie ferner in den entsprechenden Horizonten Niederschlesiens (den unteren Gross-Hartmannsdorfer und den höher liegenden Warthaer Schichten). Goldfuss' Originale entstammen wahrseinlich dem oberen Muschelkalk.

[1] Das Stück ist schlecht erhalten, die Zahl also nicht exakt bestimmbar; das tadellos erhaltene abgebildete Stück aus Oberschlesien zeigt 15 Rippen, von denen 11 schon auf der embryoualen Schalenfläche vorhanden sind.

[2] Ein Exemplar von Lubiec bei Peiskretscham, Oberschlesien besitzt 11 Rippen.

Wir können also mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die im mittleren Buntsandstein noch glatten *Spondyliden (En. Gepidorum)* im Muschelkalk bereits gerippt wurden. Wie schon oben bemerkt, steigt bei den jüngeren Formen die Zahl der Rippen *Enantiostreon spondyloides* Schl. (= *multicostata* Gf. ist z. B. bestimmt nur im oberen Muschelkalk Deutschlands gefunden worden.

Die Entwickelungsreihe

der verschiedenen zur Gattung *Enantiostreon* gehörenden Trias-Arten reicht also vom Buntsandstein bis zum Rhaet und zeigt eine ganz regelmässige Differenzierung von glatten bis zu einfach gerippten und stark skulpturierten Formen.

1. *Enantiostreon? Gepidorum* nov. sp. Untertrias Ungarns ist glatt (ohne Radialrippen). Taf. V, Fig. 5.

2. *Enantiostreon difforme* Schloth. var. nov. *septemcostata* Unterer-oberer Muschelkalk. Embryonalteil glatt, aussen mit wenigen (5—8 runden) Rippen. Taf. V, Fig. 2*b*.

3. *Enantiostreon difforme* Schloth. s. str. und var. *decemcostata* Gf. Unterer-oberer Muschelkalk mit zahlreicheren (12—18) vom Wirbel bis zur Peripherie reichenden dachförmigen Rippen. (Hierher wahrscheinlich *Ostrea complicata* Goldf. und *O. decemcostata* Goldf.) Taf. V, Fig. 2 *a* und *c*.

4. *Enantiostreon spondyloides* Schloth. em. Philippi. Oberer Muschelkalk. Zahl der Rippen auf gleicher Fläche etwa doppelt so gross wie bei 3. (Hierher wahrscheinlich *Ostrea multicostata* Goldf. Taf. LXXII, Fig. 2.) Taf. V, Fig. 4.

5. *Enantiostreon hungaricum* Bittner. Karnische Stufe Ungarns (s. o.) Mit noch zahlreicheren Rippen als 4.

6. *Enantiostreon hungaricum* Bittner var. nov. *rhaetica* Rhaet (s. o.). Taf. V, Fig. 3.

Der Umstand, dass die ursprünglichste (1) und die komplizierteste Form in dem Trias des Bakonyer Waldes vorkommt, rechtfertigt ein Eingehen auf die Formenreihe an dieser Stelle.

Von der liassischen *Terquemia* [1] unterscheidet sich *Enantiostreon* durch die stets gewölbte linke Klappe, durch die breite Form der Ligamentgrube, sowie durch den Umstand, dass die Schlossfläche unregelmässig gestaltet und nicht dreieckig begrenzt ist.

PECTINIDAE.

Genus: Pecten.

Subgenus: Entolium.

Pecten discites mut. *microtis* Bittner.

(Taf. I, Fig. 4.)

— — A. Bittner: Lamellibranchiaten d. Bakonyer Trias p. 90 Taf. IX, Fig. 43—45.

An dem vorliegenden Exemplare fehlen die Ohren, so dass über die Grösse derselben nichts gesagt werden kann. Andererseits zeigt das Exemplar eine recht gute Erhaltung der Schalenskulptur, während die Exemplare von Hidegkút Stein-

[1] Woodward, Manual of Conchology und Fischer, Manuel de conchyliologie 1887, p. 939.

kerne sind; die undeutlich radiale Skulptur stimmt gut mit deutschen Muschelkalkexemplaren überein; auch die innere Schalenleiste ist sichtbar.

Als Unterschied von der typischen Form, die besonders häufig im oberen deutschen Muschelkalk auftritt, ist die geringere Breite des vorliegenden Exemplars hervorzuheben. Auf die Verbreitung der untertriadischen Mutation im Südussuri-Gebiet, in Bokhara und in den alpinen Werfener Schichten hat BITTNER bereits hingewiesen.

V o r k o m m e n: Iszkahegy zusammen mit der zweifelhaften *Posidonia dubiosa.*

Wie gross die Bedeutung der Formenreihen des *Pecten discites* für die Trias und den Jura *(P. Hehli)* ist, erhellt auch aus der Verbreitung nach oben. Aus dem Physocardia-Mergel hat A. BITTNER *Pecten praemissus* beschrieben (Bakony-Lamellibranchiaten Taf. V, Fig. 12—14) p. 38. Ich habe schon vor Jahren im Val Parola bei Sct. Cassian einen *Pecten* gesammelt, der mit dem *P. praemissus* BITTN. ident sein dürfte. Die Formenreihe reicht also durch die ganze Trias hindurch und noch darüber hinaus.

SUBGENUS: Velopecten.

Pecten cf. *Albertii* GOLDF.

(Taf. IV, Fig. 8.)

Die nicht ganz vollständige Schale eines winzigen Exemplars erinnert durch die Gitterung der Oberfläche an die bekannte Art des deutschen Muschelkalkes. Letztere ist im allgemeinen breiter und auch erheblich (um das Dreifache) grösser, als die ungarischen Exemplare.

V o r k o m m e n: *Tirolites*-Mergel des Iszkahegy; nachdem A. BITTNER bereits aus dem tiefer liegenden Sandsteine von Hidegkút eine dem *Pecten Albertii* GF. nahestehende Form nachgewiesen hat, würde das Vorkommen in den mittleren Campiler Schichten den Übergang zu der typischen Art vermitteln.

Pecten (Velopecten) cf. *reticulatus* SCHLOTH.

Vergl. E. PHILIPPI: Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1898, p. 613.

Drei mehr oder weniger undeutlich erhaltene Exemplare eines radial gerippten, mit feinen Anwachsstreifen versehenen *Pecten* erinnern durchaus an die Art des unteren deutschen Muschelkalkes, die mir in einigen oberschlesischen Stücken vorliegt.

Die alternierende Einfügung der Radialrippen, die von feinen Anwachsstreifen gekreuzt werden, ist die gleiche, die Grössenverhältnisse stimmen ebenfalls überein und ebenso die Entwickelung der Ohren. Leider ist die Erhaltung aller drei (mit *Natiria subtilistriata* var. *globulina*) im selben Blocke gefundenen Exemplare nicht zu einer sicheren Bestimmung geeignet.

V o r k o m m e n: Obere Campiler Schichten; gelbliche Kalke von Felsőörs (Malom-völgy) und bei Csopak.

Angesichts des Umstandes, dass weder die Horizontierung, noch die Bestimmung des obigen *Pecten* mit vollkommener Sicherheit erfolgen konnte, wurde der Name in die stratigraphische Übersicht der Verteilung der Arten nicht aufgenommen.

Pecten csopakensis Frech, der ebenfalls aus den unteren Campiler Schichten stammt, steht der vorliegenden Art durch seine Skulptur zweifellos sehr nahe. Leider lässt sich über die Beziehungen wenig sagen, da alle vorliegenden Reste zu fragmentar erhalten sind: *Pecten csopakensis* beruht auf einer flachen mittelgrossen Klappe, während die von Felsőörs stammenden Schalenreste gewölbt sind. Die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit, dass die vorläufig als *Pecten* cf. *reticulatus* bezeichnete Form mit *Pecten csopakensis* ident ist, liegt also vor, kann aber nur durch besser erhaltenes Material entschieden werden.

Familie: MODIOLOPSIDAE.

Gattung: Myoconcha.

Myoconcha epigonus nov. sp.

(Taf. VI. Fig. 9.)

Die in zwei Exemplaren vorliegende interessante Art ist der erste Vertreter der Gattung aus dem tieferen[1] Buntsandstein, steht aber der dyadischen *Myoconcha Pallasi* wesentlich näher, als den etwas zahlreicheren mittel- und obertriadischen Formen. Die dickschalige Muschel ist in den graugrünen Mergeln *(d)* von Csopak allein mit der Schale erhalten, während drei auf demselben Handstück befindliche Zweischaler, *Myophoria laevigata, Gervilleia polyodonta palaeotriadica* und *Myacites (Anoplophora) canalensis* Catullo Steinkerne darstellen.

Die nähere Verwandtschaft mit der palaeozoischen Form beruht vornehmlich auf der grösseren Ausdehnung der Schale nach vorn und der dadurch bedingten Entwickelung der Vordermuskeln. Die *Myoconchen* des Muschelkalkes[2] und alle jüngeren Formen, (so die Abb. bei Bittner: Lamellibranchiaten d. Bakony, Taf. VII, Fig. 22—25.[3]) sind vorn kurz abgestutzt. Der Name *epigonus* soll daher auf den Zusammenhang mit älteren Formen hindeuten.

Vorkommen: Csopaker Mergel *(d)* im Liegenden der *Tirolites*-Mergel mit *Myac. canalensis, Myophoria laevigata, Gervilleia polyodonta palaeotriadica.* Eine nahe mit *M. epigonus* verwandte, leider wegen schlechter Erhaltung nicht näher bestimmbare *Myoconcha* sammelte ich vor Jahren in den etwas höheren *Tirolites*-Mergeln *(e)* im Dorfe Csopak.

Abbildungen von *Myoconcha* aus dem deutschen Muschelkalk finden sich bei E. Philippi: Trigonodus-Dolomit im Jahresbericht des Vereins für vaterländische Naturkunde Württembergs 1893, Taf. V, Fig. 3, 4 und bei Eck: Rüdersdorf Taf. I, Fig. 5, 6, 8; die hier abgebildete *Myoconcha gastrochoana* Gieb. sp. (non Dunk.) ist die einzige Muschelkalkform mit stärkerer Ausdehnung des Vorderteiles der Schale. Die Abbildung derselben Art ist bei Alberti (Trias Taf. III, Fig. 3) weniger deutlich. Eck, der 1872 (l. c. p. 90—92) eine vollständige Übersicht der bis dahin bekannten *Myoconchen* des deutschen Muschelkalkes gab, trennt *Myoconcha gastrochaena* (l. c. Taf. I, Fig. 7) mit oblongem Umriss von *M. Goldfussi* (l. c. Fig. 6)

[1] *Myoconcha gastrochaena* ist aus dem Röth beschrieben worden, ferner erwähnt Bittner einen *Clidophorus* sp. (recte *Myoconcha*) von Bokhara.

[2] *M. gregaria* Bittn. bei Frech: Neue Zweischaler aus der Bakonyer Trias p. 22.

[3] Vergl. auch Alberti: Trias p. 130, ff. Taf. III Fig. 1, 2 u. 4.

mit dreieckigen Umriss. Zu den dreieckig geformten Arten gehören auch *M. Thielaui, M. elongata* Eck. und *M. gregaria* Bittner, die deutliche radiale Rippen besitzen, ferner *M. Maximiliani Leuchtenbergensis*, sowie «*Pleurophorus*» *Blainvillei* Klipst. von St. Cassian. (Vergl. Bittner: Lamellibranchiaten von St. Cassian Taf. IV, Fig. 1—4.)

Ausser diesen Arten habe ich vor Jahren auf der Seelandalp bei Schluderbach, also in den oberen Cassianer Schichten zusammen mit Dr. Georg von dem Borne eine neue *Myoconcha Bornei* n. sp. Taf. VI, Fig. 10) gesammelt. Diese Art ist als Fortsetzung der *Myoconcha gastrochaena* Gieb. sp. (Eck: l. c. Fig. 7) sowie von *Myoconcha epigonus* anzusehen. *Myoconcha Bornei* ähnelt *Myoconcha gastrochaena* in der Ausdehnung der Schale nach vorn, besitzt aber einen dreiseitigen, nicht einen oblongen Umriss. Auch die gleichalte *Myoconcha aquatensis* Parona, die L. Waagen[4] neuerdings vortrefflich abgebildet hat, ist gleichmässig oval gerundet, während die neue Art eine deutliche Ausbreitung in der Richtung nach hinten und unten aufweist. *Myoconcha Bornei* liegt in fünf Exemplaren vor.

Im Gegensatz zu den dreieckig oder oblong begrenzten jüngeren *Myoconchen* ist bei den älteren Arten *Myoconcha Teplofi* Keyser. sp., *Myoconcha Pallasi* Keyser. sp. (Taf. VI, Fig. 8) und *Myoconcha epigonus* die Schale elliptisch geformt und nur nach vorn verschmälert. Es sind bei *Myoconcha epigonus* und seinen Vorläufern nur Anwachsstreifen, keine radialen Skulpturen vorhanden.

Familie: TRIGONIDAE.

Gattung: Myophoria.

Die mannigfache Entwickelung der in 7 Untergattungen, Gruppen und Untergruppen gegliederten *Myophoria* beginnt erst mit der mittleren Trias, in welcher auch die Gattung *Trigonia* zum ersten Male erscheint.[2] In der Untertrias fehlt die am weitesten differenzierte Gruppe der *Myophoria decussata* ebenso, wie die Untergattung *Myophoriopis*. Nur aus den Gruppen der *Myophoria laevigata*, *M. ovata* und *M. costata* sind einige wenige — im ganzen 4 Arten — bekannt, die im Folgenden in aller Kürze zusammengefasst werden.

In einer sehr gründlichen, mir beim Abschluss des Manuskriptes zugehenden entwickelungsgeschichtlichen Studie über Trias-Zweischaler gibt L. Waagen im Anschluss an Wöhrmann's und an meine Arbeit eine Übersicht der Gruppen bezw. Untergattungen von *Myophoria*. Abgesehen von kleineren, an dieser Stelle nicht zu erörternden Verschiedenheiten[3] der Auffassung gelangt L. Waagen im wesentlichen zu dem Vorschlag, die sämtlichen Gruppen mit Untergattungsnamen zu bezeichnen:[4] *Leviconcha, Rhenania, Tropiphora, Elegantinia* und *Costatina*.

Es entspricht diese Methode der bei der Gruppierung der *Ammoniten* von Hyatt, Buckman und anderen eingeführten Praxis, auf deren Konsequenzen ich schon wiederholt hingewiesen habe. An sich lässt sich ja manches dafür sagen, jede durch

[1] Lamellibranchiaten der Pachicardientuffe der Seiser Alpen. Taf. XXXII, Fig. 18, 19.

[2] F. Frech: Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias p. 3—8 und Nachträge zu den Zweischalern der Bakonyer Trias p. 6—9.

N. B. Hierher Abbildungen aus Nachtr. p. 4, Fig. 4, p. 8. Zweischaler p. 6, 7.

[3] Betreffend *Trigonodus* und seine Ableitung von *Myophoria* bezw. *Heminajas* l. c. p. 140.

[4] Lamellibranchiatenfauna der Pachycardiantuffe p. 144.

eine Diagnose abgrenzbare Formenreihe durch einen Namen festzulegen. Aber diese Methode führt zu einer hoffnungslosen Masse von Namen, deren Bewältigung selbst dem geschultesten Gedächtnis allmählich unmöglich wird. Jedenfalls ist die Methode, wie sie allgemein geübt wird, grosse Gattungen in Gruppen und Formenreihen zu gliederen, sachlich vollauf berechtigt, aber die Folgerungen, die sich aus der Kreirung von Namen ergeben, vermag nur der akademische Lehrer zu ermessen, der verpflichtet ist, alljährlich die Grundrisse der Palaeontologie seinen Zuhören zu entwickeln. Zusammenfassende Übersichten, welche die notwendige Ergänzung der Arbeit des Spezialisten bilden, zeigen mir immer wieder, dass bei den *Mollusken*, aber auch bei *Trilobiten* und *Korallen* nicht nur die Subtilität die Unterscheidung,[1] sondern auch die Namengebung einen Umfang annimmt, der eigentlich nur noch dem Spezialisten Raum zur Betätigung lässt.

Gerade das Genus *Myophoria* im weiteren Sinne stellt vom Devon bis zur Trias eine formenreiche Gattung dar, die nach aussen zu gut abgegrenzt ist, d. h. von anderen Gattungen: *Trigonodus, Pachycardia* und *Trigonia* leicht zu unterscheiden ist. Bei solchen natürlichen Entwickelungseinheiten dürfte die nomenklatorische Zersplitterung keinerlei Vorteil bringen, so sehr auch die Gruppierung der Arten zu einzelnen Formenreihen notwendig ist.

Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass die übersichtliche und klare Darstellung, die L. Waagen (l. c. p. 154) von dem Stammbaum der *Trigoniden* gibt, den eben betonten Gegensatz als einen formellen, nicht als einen sachlichen erscheinen lässt. Wenn man in den Stammbaum statt der Untergattungsnamen die Gruppenbezeichnungen einsetzt, also z. B. statt *Elegantinia: Elegantes* oder Gruppe d. *Myoph. elegans,* so wird sachlich nichts geändert, wohl aber die Übersicht erleichtert.

A) Gruppe der Myophoria laevigata.

Schloss normal; die Skulptur besteht aus feinen Anwachsstreifen; die Hinterseite der Schale durch eine meist scharfe Arealkante abgegrenzt.

1. ***Myophoria laevigata*** Goldf.

(Taf. VII, Fig. 4.)

Grosse Form von dreieckigem Umriss mit scharfer Arealkante; erscheint zuerst in den mittleren Campiler Schichten (grünliche und hellgraue Mergel von Csopak *(d).* Hier schon recht häufig. Noch verbreiteter im unteren Muschelkalk.

2. ***Myophoria*** cf. ***laevigata*** Goldf.

— — Bittner: Trias-Lamellibranchiaten p. 86, Taf. IX, Fig. 1, 2.

Eine kleine *Myophoria* mit scharfem Kiel erwähnt bereits Bittner aus dem Sandstein von Hidegkút, d. h. von der Basis der Campiler Schichten. Eine mit der zitierten Abbildung übereinstimmende kleine Form findet sich in den noch wesentlich tiefer liegenden oberen Seiser Schichten von Nádaskút bei Csopak ziemlich häufig. Durchweg konnte der scharfe Kiel und der Umriss von *M. laevi-*

[1] Das wäre ein Fortschritt.

gata, an einem Stück auch zwei Schlosszähne beobachtet werden. Der scharfe Kiel wird allerdings durch die Art der Erhaltung vielfach undeutlich. Es scheint, dass eine von *M. laevigata* unterschiedene neue Mutation vorliegt, als deren Merkmal allerdings zunächst nur die geringere Grösse erwähnt werden könnte.

Da bei der Quelle Nádaskút diese Form häufig ist — es liegen 10 Exemplare vor — darf die Hoffnung auf Erlangung besseren Materiales aufrecht erhalten werden. Hoffentlich gelingt es dann, die Merkmale des Vorläufers der typischen *Myophoria laevigata* schärfer zu präzisieren.

3. ***Myophoria praeorbicularis*** Bittner.

— — Frech: Nachträge zu den Zweischalern des Bakony, p. 4.

Kleine Muscheln von dreiseitigem Umriss mit undeutlicher (gerundeter) Arealkante; sie stehen in der Form zwischen *Myophoria ovata* (Gruppe A 2) und *Myophoria laevigata* und sind wohl als Vorläufer beider anzusehen.

Vorkommen: In den unteren Campiler Schichten *(a);* ferner sehr häufig in den roten glimmerigen Sandsteinen von Hidegkút und Csopak *(b)*, endlich in den graugrünen Mergeln von Csopak *(d).* Im Liegenden der *Tirolites*-Mergeln ist die Form nicht mehr nachgewiesen.

Bei der Ähnlichkeit, welche die Jugendformen von *Myophoria praeorbicularis* mit denen der folgenden Art zeigen, ist eine Verwechselung kleiner Exemplare leicht möglich. Das häufig zitierte Vorkommen von *Myophoria ovata* Goldf. in der Untertrias bezieht sich entweder auf *Myophoria praeorbicularis* oder auf *Myophoria Balatonis.*

A 2. Unter-Gruppe der **Myophoria ovata** Bronn.

Wie *A),* aber ohne Arealkante.

4. ***Myophoria Balatonis*** Frech (***Heminajas*** nach Lukas Waagen).

— — Frech: Nachträge z. d. Cephalopoden u. Zweischalern p. 6—8.

In der Jugend von der gerundeten *Myophoria ovata* nicht zu unterscheiden, im ausgewachsenen Zustand stark verlängert, kräftig gewölbt, am Wirbel und Vorderrande dickschalig; daher eine Muskelleiste und starke Einsenkung des vorderen Adductors. Zahnbau wie *M. fissidentata* Wöhrm, doch ohne Teilung der Hauptzähne. *Myophora Balatonis* ist der Ausgangspunkt von *Trigonodus.*

Vorkommen: Rötlich-gelbe *Oolithe* der unteren Campiler Schichten *(a)* Csopak (in den Weinbergen der Beneflur); wahrscheinlich beziehen sich die Angaben über das Vorkommen der *Myophoria ovata* in der alpinen Untertrias auf diese Art.

B) Gruppe der Myophoria costata Zenk. sp.

Oberfläche mit zahlreichen radialen Rippen; Schalenform breit; Schloss wie bei *A 1*, nur bei den obertriadischen Arten sind die Zähne gestreift.

Myophoria costata ZENK. sp.

Vergl. FRECH: Neue Zweischaler und Brachiopoden der Bakonyer Trias p. 6.

Schloss mit glatten Zähnen; die von der Arealkante abgegrenzte Fläche glatt, die sonstige Schalenoberfläche mit zahlreichen (12—16) Rippen.

Vorkommen: Mittlere und besonders obere Schichten und zwar: von den grünlichen und hellgrauen Mergeln *(d)* im Liegenden der *Tirolites*-Schichten angefangen; besonders bezeichnend am Balatonsee in den mergeligen Schichten des Plattenkalkes *(h)* und den zugehörigen Mergeln.

In den gleichen Horizonten überall im deutschen Röt und in den Alpen, z. B. am Achomitzer Berg in der Karnischen Hauptkette zusammen mit *Tirolites cassianus, Natiria costata* und *Pseudomonotis angulosa*. Die Plattenkalke des Plattensees entsprechen, wie schon von mir ausgeführt wurde (Nachträge p. 12) den Myophorienbänken (LEPSIUS) in Südtirol und dem Rötdolomit in Oberschlesien und im Krakauischen.

FAMILIE: PHOLADOMYIDAE.

Anoplophora v. ALBERTI.

= ***Anodontophora*** BITTNER = ***Pleuromya*** TOMMASI = ***Myacites*** auct.

Auf die Gattungsbestimmung bezw. die Unsicherheit der genaueren Benennung der *Myaciten* der Untertrias hat BITTNER[1] zutreffend hingewiesen. Ich möchte ihm jedoch nicht in der Benennung *Anodontophora* (statt *Anoplophora*) folgen, da die Synonyme aus dem Bereich der lebenden Insekten-Gattungen niemals Anlass zu Verwechselungen mit palaeontologischen Namen von Meerestieren geben können.

In Bezug auf die Speziesunterscheidung glaube ich ganz bestimmt eine Filiation der älteren, in den Seiser Schichten vorkommenden

1. *Anoplophora fassaensis* WISSM. s. str.

(Taf. VII, Fig. 3 *a—f*.)

nachweisen zu können.

Ich habe von dieser altbekannten in Südtirol meist verdrückt vorkommenden und daher schlecht abgebildeten[2] Art oberhalb des Karer Passes, unterhalb der Punta di Masaré zahlreiche gut erhaltene Stücke gefunden. Von der alpinen Form, deren Alter durch das Zusammenvorkommen mit *Pseudomonotis Clarai* und *P. aurita* scharf als «Obere Seiser Schichten» gekennzeichnet ist, differenzieren sich in den unteren Campiler Schichten zwei Mutationen, von denen die vorn kurz abgestutzte und gerundete direkt an *Anoplophora fassaensis* anzuschliessen ist.

Die verschiedenen Abbildungen (Taf. VII, Fig. 3 *a—f*) von *Anoplophora fassaensis* (*Myacites*) sollen vor allem das durch ungünstige Erhaltung und Verzerrung verschiedenartige Aussehen dieser wichtigen Leitform vor Augen führen. Die durch Gebirgsdruck in einer Richtung verlängerten Exemplare (Fig. 3 *b*) sehen ganz anders

[1] Trias-Lamellibranchiaten des Bakony p. 84.

[2] HAUER: Denkschriften K. Akad. Wien II. Taf. I, Fig. 4 und auch 5; auch die Abbildung bei ARTHABER (FRECH) Lethaea, Trias: Taf. XXXIV, Fig. 10 ist nicht sehr gut gelungen.

aus, als die plattgedrückten oder die unveränderten Formen. Insbesondere bedingt auch die durch Verdrückung hervorgerufene Krümmung der Wirbels, dass man bald eine *Anoplophora* (Fig. 3 *a*) bald einen *Macrodus* (Fig. 3 *b*) vor sich zu haben glaubt. Nur ein grosses Material von verschiedenem Fundort ermöglicht die Beobachtung der wichtigen Merkmale. Der Wirbel tritt bei älteren Exemplaren scharf vor, jüngere Stücke erinnern in der Form an *Myophoria* (Vergl. Bittner l. c.). Diese typische, gross werdende, stets in bedeutenden Mengen auftretende Form ist bei der Quelle Nádaskút in den oberen Seiser Schichten von Lóczy jun. aufgefunden worden. Der Vergleich mit den alpinen Formen zeigt die unbedingte Übereinstimmung;[1] die einzige Schwierigkeit der Bestimmung beruht auch in Ungarn auf den mannigfachen Verzerrungen durch Gebirgsdruck. Es liegen von Nádaskút mehr als ein Dutzend Exemplare vor.

2. ***Anoplophora fassaensis*** mut. ***Bittneri*** nov. nom. = mut. ***brevis*** Bittn.

(Taf. VII, Fig. 1 *a, b.*)

Diese Mutation wurde als *Anoplophora* bezw. *Myacites fassaensis* var. (besser Mutatio) *brevis* von A. Bittner in den Trias-Lamellibranchiaten p. 84, Taf. IX, Fig. 13—17 aus dem Sandstein von Hidegkút beschrieben. Die mut. *brevis* ist gleichmässig elliptisch, jedoch vorn stets kürzer, als hinten (Taf. VII, Fig. 1 *a*).

Diesem Sandstein entspricht der untere Sandstein von Csopak (im Liegenden der Schichten mit *Pecten csopakensis* und *Pseudomonotis hinnitidea*). In dem Csopaker Sandstein liegt auf derselben Platte — dicht neben *Anodontophora fassaensis brevis* — die zweite Mutation *A. canalensis* (Taf. VII, Fig. 2 *a*).

Eine *Pleuromya brevis* beschreibt schon Agassiz teste v. Alberti: Trias p. 137. Nun sind die Gattungsunterschiede von *Pleuromya* und *Anoplophora* besonders bei der Muschelkalkform *Pleuromya* (oder *Anoplophora*) *musculoides* vollkommen verschwimmend. Es erscheint somit nicht angängig, für zwei, zu kaum unterscheidbaren Gattungen gehörende Formen den Namen *brevis* in derselben Weise zu verwenden und ich ändere daher die Bezeichnung *Anoplophora fassaensis* Wissm. var. *brevis* Bittner non! Agassiz um in *Anoplophora fassaensis* Wissm. mut. *Bittneri* Frech (nov. nom.)

3. ***Anoplophora canalensis*** Catullo.

(Taf. VII, Fig. 2 *a, b.*)

— — Bittner: Trias-Lamellibranchiaten Taf. IX, Fig. 11, 12, p. 83.

Der Unterschied dieser verlängerten schmalen, beinahe gleichseitigen Form von *A. fassaensis brevis* ist augenfällig. Auch von der Stammform ist *A. canalensis* weiter entfernt als die mut. *Bittneri* und unterscheidet sich auch von dieser durch geringere Höhe und etwas schärfere Ausprägung des nach hinten ziehenden Kammes.

---

[1] Allerdings sei erwähnt, dass im Mittelteil die ungarischen Steinkerne etwas eingezogen, die alpinen etwas konvex ausgebuchtet zu sein pflegen, ohne dass dieser Unterschied sich jedoch konstant nachweisen liesse. Ich glaube ihn daher nicht durch Namen fixieren zu sollen.

Beide Formen, die verlängerte *Anoplophora canalensis* und *Anoplophora fassaensis* var. *Bittneri* FRECH finden sich zusammen mit *Pseudomonotis Laczkói* auf den roten glimmerigen Sandsteinen der tiefsten Campiler Schichten am Wege von Lovas nach dem Ackerfelde Tódi. Diese roten Sandsteine sind mit eigentümlichen schwer zu erklärenden steinförmigen Eindrücken bedeckt, die man mit Seesternen verwechseln könnte.

Noch etwas jünger als die *Anopl. canalensis* Typus aus den unteren Campiler Schichten (Sandstein von Hidegkút und Csopak) dürfte *Anoplophora* bezw. *Myacites* cf. *canalensis* aus dem Kalk von Csopak sein.[1] Doch ist dies vereinzelte Stück zu wenig gut erhalten, um eine ganz sichere Bestimmung, bezw. eine neue Bezeichnung zu rechtfertigen. Etwas besser erhalten ist ein neuerdings gefundenes Exemplar der *Anoplophora canalensis*, die aus Mergel im Liegenden der *Tirolites*-Schichten von Csopak stammt, aber ebenfalls etwas zerbrochen ist.

Die drei *Anoplophora*-Arten, deren Bestimmung durch die im Obigen vereinigten Abbildungen erleichtert werden dürfte, sind — analog, wie die *Mya*- oder *Tellina*-Arten unserer sandigen Litoralmeere — gesellige Tiere; sie bedecken in gewaltigen Mengen meist mit Ausschluss anderer Reste ganze Schichtenflächen in den Alpen wie in Ungarn.

GASTROPODA.

Turbo rectecostatus v. HAUER.

(Taf. VII, Fig 6*a*—7*c*.)

Turbo rectecostatus FR. v. HAUER, über die von Bergrat W. FUCHS in den Venezianischen Alpen gesammelten Fossilien A. d. II. Bd. der Denkschr. der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien 1850, p. 9, Taf. III, Fig. 12—13.

— — ARTHABER in FRECH: Leth. mesozoica Trias Taf. XXXIV, Fig. 12.

Drei Kanten durchschneiden die kräftigen Anwachsstreifen und bilden an den Kreuzungsstellen Knoten. Die beiden oberen Kanten grenzen einen gradlinig (*rectecostatus*) verlaufenden Abschnitt der Rippen ab, die sich oben und unten nach vorn biegen (Fig. 7*a*). Die dritte (unterste) Kante tritt nur bei grösseren Exemplaren deutlich hervor (Fig. 6*a* und *b*), während sie bei kleineren (7*b*, *c*) vom Unterrande kaum abgesetzt erscheint. Am wenigsten deutlich sind die Rippen zwischen der zweiten und dritten Kante ausgebildet.

Anmerkung: Die in Südtirol in den mittleren Campiler Schichten stets in Begleitung der *Natiria costata* und des *Tirolites cassianus* auftretende Schnecke kommt auch am Balatonsee in demselben Horizonte vor und wurde schon von BÖCKH zitiert. Der Grund, warum ich das Exemplar vom Iszkahegy noch einmal — zusammen mit Tiroler Typen — abbilden lasse, ist seine ungewöhnlich gute Erhaltung. Die Tiroler Stücke sind sehr häufig[2] verdrückt und eigentlich stets oberflächlich abgerieben. Die Bestimmung eines unverdrückten und nicht abgeriebenen Stückes, wie des auf Fig. 7*a*—*c* abgebildeten, unterlag somit gewissen Schwierigkeiten. Ich glaubte zuerst eine neue Art aus der Verwandtschaft des *Turbo rectecostatus* vor mir zu haben und bat daher Herrn Dr. v. ARTHABER um

[1] FRECH: Nachträge zu den Zweischalern etc. p. 10.

[2] Jedoch nicht immer. Vergl. Leth. mesoz. Taf. XXXIV, Fig. 12 a, b.

Zusendung einiger «typischer» Exemplare aus Tirol. Die Vergleichung ergab dann die spezifische Identität und das Vorhandensein geringer Wachstums-Differenzen, sowie grösserer Unterschiede in bezug auf die Erhaltung der Oberfläche und die Verdrückung. *Turbo rectecostatus* ist ein wahres Musterbeispiel dafür, wie ein ursprünglich schlecht abgebildetes Fossil in der Wiedergabe[1] immer unkenntlicher wird, bis schliesslich die Wiedererkennung des «Leitfossils» sich selbst für die Spezialisten fast zur Unmöglichkeit gestaltet.

NATIRIA.

Natiria costata Mstr. sp.

(Taf. VII, Fig. 8 *a*—9 *c*.)

— — Koken: Entwickelung der Gastropoden p. 475 (hier ist der Druckfehler «Wengener» in «Werfener» Schichten zu verbessern).
— — E. Koken: Leitfossilien p. 127.
— — Arthaber bei Frech: Leth. Trias Taf. XXXIV, Fig. 13, p. 258.

Das viel zitierte Leitfossil der mittleren Campiler Schichten zeigt manche Wachstumsunterschiede, wie die schönen, teils von Lóczy, teils von meiner Frau und mir bei Csopak gesammelten Stücke beweisen. Eine weitere Schwierigkeit der Bestimmung entsteht durch die in dem weichen Mergel häufig vorkommenden Verdrückungen.

Ich habe daher von dieser — nur scheinbar «wohlbekannten» — Art einige Exemplare abbilden lassen.

Die kleinen Stücke (Fig. 9 *b, c*) zeigen vor allem eine sehr dünne, kaum erhaltungsfähige Innenlippe, die sich jedoch bei grösseren Stücken (Fig. 9 *a*) verstärkt und dann den Nabel gut erkennen lässt. Die äusserst kräftige Ausprägung der Rippen, die der Art den Namen gegeben hat, ist nur bei kleineren und mittelgrossen Stücken sichtbar. Ferner zeigt das ungewöhnlich grosse, schön erhaltene Exemplar Fig. 8 eine Abschwächung der Rippen auf dem letzten Umgange, so dass eine Art Konvergenz zu *Natiria subtilistriata* eintritt. Doch ist bei dieser Art die Skulptur zuerst fein und später kräftiger entwickelt. Das in der Lethaea Taf. 34, Fig. 13 von Arthaber abgebildete Exemplar stellt ein solches grosses, im ganzen seltener vorkommendes Stück dar; die Erweiterung des letzten Umganges ist hier durch die häufig eintretende Verdrückung undeutlich gemacht. Endlich ist nur bei grossen Exemplaren eine beinahe winkelige Umknickung der Anwachsstreifen auf dem oberen Teile der letzten Windung zu beobachten (Fig. 8 *b*). Die starke Erweiterung des letzten Umganges ist schon bei jungen Exemplaren wahrnehmbar.

V o r k o m m e n: Eine vollständige Aufzählung der Fundpunkte von *N. costata* würde mit einem Verzeichnis der Verbreitung der Campiler Schichten ident sein. Am Balatonsee findet sich die Art besonders häufig in den *Tirolites*-Mergeln von Csopak und Hidegkút.

[1] Vergl. z. B.: Gümbel, Geologie von Bayern I. p. 653.

Natiria subtilistriata Frech var. nov. *globulina.*

Vergl. Frech: Nachträge zur Fauna der Werfener Schichten p. 1.

Aus dem unteren (?) Campiler Kalke mit *Pecten* cf. *reticulatus* Schloth. präparierte ich zwei kleine *Gastropoden* heraus, die ich von der früher beschriebenen Form durch folgende Merkmale unterscheide: Die Varietät ist kugelig, die Hauptform flach; das Gewinde der Varietät ist viel kleiner und niedriger, die Anwachsstreifen sind wesentlich zarter als bei der Hauptform. Die Innenlippe konnte ziemlich gut freigelegt werden. Mit der Abbildung möchte ich bis Erlangung besseren Materials warten.

Vorkommen: In dem gelblichen Kalke der unteren (?) Campiler Schichten Malomvölgy bei Felső-Örs.

Anmerkung: *Natiria subtilistriata* Frech ähnelt sehr der von Lepsius[1] beschriebenen *Natica semicostata* aus Südtirol (Myophorienbank des oberen Röth). Auch das geologische Alter stimmt überein; indessen ist die Mündung der alpinen Art so wenig gut erhalten, dass nur aus der Vergleichung der Originale vielleicht die Identität abzuleiten wäre. In diesem Falle würde der Lepsius'sche Name den Vorrang verdienen.

NB. *Natiria subtilistriata* Frech (bezw *semicostata* Leps. sp.) hat sich neuerdings auch bei Hidegkút im Zalaer Komitat in den graugrünen Campiler Mergeln m Liegenden der *Tirolites*-Schichten recht häufig gefunden.

Holopella gracilior Schaur. sp. ?

Aus den roten *Gastropodenoolithen* von Csopak liegen Schälchen vor, die zum Teil mit den hochgetürmten gewöhnlich als *Holopella gracilior* Schaur. sp. bezeichneten Schnecke übereinstimmen. (Vergl. Arthaber bei Frech: Lethaea. Trias Taf. 34, Fig. 7.) Daneben finden sich stecknadel-kopfgrosse — wie es scheint z. T. ausgewachsene — Schälchen, die zum Teil an die breitmündige *Natica stanensis* Pichl. (Lethaea Trias Taf. 35, Fig. 1), zum Teil an höher getürmte Formen (etwa an *Natica Argus* Kittl. Gastropoden von Sct. Cassian Taf. VII, Fig. 44—46) erinnern. Die Erhaltung der Mündung ist jedoch nicht derart, um eine genauere Bestimmung geraten erscheinen zu lassen.

BELLEROPHON.

Bellerophon Vaceki Bittner.

— — Arthaber bei F. Frech: Lethaea Trias Taf. 34, Fig. 1—2. (Neuabbildung von A. Bittners Original.)

Bellerophon Vaceki ist eine krüppelhafte Zwergform, das letzte Überbleibsel der reich entwickelten grossen und schönen *Bellerophonten,* die in den Alpen und in der Salt Range die Oberkante der Dyas kennzeichnen. Zu den bisherigen Fundorten (Südtirol, Süddalmatien, Himalaya etc.) tritt jetzt das ungarische Mittelgebirge,

[1] Lepsius: Das westliche Südtirol Taf. I, Fig. 5.

wo *Bellerophon* mit typischen Triaszweischalern zusammen vorkommt. Die Art ist eine verkümmerte Nebenform, die an *Bellerophon orientalis* WAAGEN, bezw. *Bell. impressus* WAAG.,[1] noch mehr aber an *Bellerophon peregrinus* LAUBE erinnert, den ich vor Jahren — ebenfalls in Steinkernerhaltung — zwischen St. Ulrich und St. Jakob im Grödener Tal gesammelt habe.

Allerdings scheint die grössere Ähnlichkeit mit den alpinen Formen z. T. auf der Erhaltung zu beruhen. *B. peregrinus* und *B. Vaceki* sind Steinkerne, während *B. orientalis* und *B. impressus* nur als Schalenexemplare vorliegen. Von beiden unterscheidet sich *B. Vaceki* durch die halbkreisförmige Begrenzung der Aussenlippe.

Vorkommen: Obere Seiser Schichten; Nádaskút bei Csopak. Leg. LÓCZY jun. Ausserdem an der Mendelstrasse und an anderen Fundorten in Südtirol.

Spirorbis valvata GOLDF. sp.

(Taf. I, Fig. 1 *a—c*.)

Serpula valvata GOLDF. Petr. Germaniae I, p. 225, Taf. LXVII, Fig. 4.

Auf einer *Gervilleia polyodonta palaeotriadica* des Iszkahegy fand sich eine Kolonie von winzigen *Spirorbis*-Schälchen, wie sie aus dem deutschen Muschelkalk schon vor längerer Zeit von GOLDFUSS und BERGER beschrieben worden sind. Die Schälchen zeigen nur 1—2 Umgänge, sind oben gewölbt, unten mit der flachen Seite aufgewachsen und an der schräg abgestutzten erweiterten Mündung, wie es scheint, regelmässig zerbrochen oder korrodiert. Einige von K. v. SEEBACH bestimmte Exemplare des oberen Weimarer Muschelkalkes, die sich in der Breslauer Sammlung befinden, stimmen vollkommen mit den wesentlich älteren ungarischen Exemplaren überein.

Dei der geringen Veränderung, welche die spiral gewachsenen Röhrenwürmer von dem Devon[2] bis zur Gegenwart erfahren haben, ist das Hindurchgehen einer Art durch mehrere Triashorizonte kaum auffällig.

Vorkommen: Kalkige Mergel des Iszkahegy bei Iszkaszentgyörgy (Komitat Fejér), Campiler Schichten.

BRACHIOPODA.

Lingula.

Lingula tenuissima BRONN.

(Taf. I, Fig. 12, 13.)

— — BRONN: Lethaea geogn. 2. III. p. 51, Taf. XIII, Fig. 6.
— — ALBERTI: Trias p. 161, Taf. VI, Fig. 3.

Die kleine, in den Seiser Schichten, sowie ausserdem in den obersten Mergellagen des Plattenkalkes unmittelbar im Liegenden des Muschelkalk-Dolomits vorkommende *Lingula* ist gut erhalten und stimmt besonders mit der zitierten Abbildung ALBERTIS vollkommen überein.

[1] Salt Range Fossils Taf. XIII, Fig. 5; Taf. XII, Fig. 5, p. 147, 139.

[2] *Spirorbis omphalodes* GOLDF. sp. aus dem Mitteldevon ist eigentlich nur durch die bedeutende Grösse von dem triadischen Nachkommen verschieden. Vergl. BRONN: Leth. geognostica 3. Aufl. Stuttgart 1857. 2. Liefg. p. 521.

Vorkommen: In Ungarn: obere Seiser Schichten von Nádaskút bei Csopak, Vörösberény und in den *Tirolites*-Mergeln des Iszkahegy; in Deutschland im oberen Buntsandstein und Muschelkalk.

Abgesehen von der nicht eben seltenen *Lingula* findet sich in diesen Mergellagern an der obersten Grenze der Untertrias noch *Myophoria costata,* sowie ferner schattenhaft erhaltene Zweischaler, die sich nicht näher bestimmen lassen. Immerhin erscheint ein weiteres Sammeln in diesem Grenzniveau nicht ganz aussichtslos zu sein.

Zwar hat es den Anschein, als ob das bei Nádaskút (Csopak) gefundene Exemplar breiter und kräftiger gebaut sei, als die am Wirbel mehr zugespitzte *Lingula* aus den Campiler Mergeln. Doch überzeugt man sich leicht durch Vergleich mit anderen Exemplaren, dass diese Formverschiedenheit auf der abweichenden Erhaltung beruht. Die im Kalk oder kalkigen Sandstein enthaltenen Stücke (Nádaskút, Oberer Buntsandstein und Untere Werfener Schichten vom Hammerstiel bei Berchtesgaden) erhalten ihre ursprüngliche breitere Form besser als die in weichen Mergel eingebetteten und flach gepressten Exemplare.

Bemerkenswert ist ferner die unglaublich geringe Veränderung, welche seit dem Zechstein diese in dem Flachsee und im Brackwasser heimische Gattung durchmachte: *Lingula Credneri* Gein. aus dem unteren Zechstein von Ilmenau stimmt eigentlich vollkommen mit *Lingula tenuissima* Bronn. überein und eine ebenfalls im Original vorliegende *Lingula* aus dem Rhät von Hildesheim konnte auch noch als *L. tenuissima* bezeichnet werden.

Rhynchonella (??) sp.

Mit Ausnahme der *Linguliden* sind im deutschen Buntsandstein, wie in den alpinen Werfener Schichten *Brachiopoden* ausserordentlich selten. Ein glatter, mit deutlichen Sinus versehener ungleichklappiger, stark verdrückter Steinkern von Nádaskút erinnert im Aussehen ganz zweifellos an eine *Rhynchonella.* Andererseits kann bei dem Fehlen deutlicher Muskel- oder Zahneindrücke über die Bestimmung nichts Sicheres angegeben werden.

Nur die Ungewöhnlichkeit des Vorkommens rechtfertigt die Erwähnung des ungünstig erhaltenen Restes.

RÜCKBLICK UND PALAEONTOLOGISCHE ERGEBNISSE.

Die Fortsetzung der geologischen Aufnahmen L. v. Lóczys im Bakonyer Wald haben eine immer grösser werdende Genauigkeit bei der Einteilung der Untertrias ermöglicht.

Auch für den Vergleich mit dem deutschen Buntsandstein war die palaeontologische Untersuchung des ungarischen Materials nicht unwichtig (Vergl. *Gervilleia Murchisoni*).

Man hat vor allem wegen des Fehlens der *Cephalopoden* in der tieferen alpinen Untertrias die an sich mächtige Schichtenfolge palaeontologisch wenig oder gar nicht gegliedert. Im Vergleich mit den 5 oder 6 Ammonitenzonen, welche die untere Trias der Pandschab aufweist, ist die palaeontologische Verschiedenheit der Seiser und der dreigegliederten Campiler Schichten nicht allzu erheblich. Immerhin war es möglich, bei allen in einiger Häufigkeit auftretenden Zweischaler-Gruppen eine deutlich wahrnehmbare Differenzierung und Entwickelung nachzuweisen.

Wirkliche Leitfossilien, d. h. zonenweise abwechselnde Arten finden sich vor allem bei den *Myophorien* (*M. Balatonis, M. praeorbicularis* und *M. costata*), *Anoplophora* oder «*Myacites*» mit der deutlichen Filiation der älteren *Anoplophora fassaensis* [1] in eine jüngere abgestutzte und eine verlängerte Mutation, ferner bei *Pecten* und *Gervilleia*, vor allem aber bei den interessanten, aber nicht immer leicht zu bestimmenden *Pseudomonotis*-Arten. Gerade bei *Pseudomonotis* lassen sich in den Seiser, den unteren und den mittleren Campiler Schichten drei Faunulae unterscheiden. Da die Oberzone des Bakonyer Buntsandsteins (der sogenannte Plattenkalk) bisher keine *Pseudomonotis* geliefert hat, tritt hier eine eigentümliche Form der Myophorienbänke der Mendel (Südtirol) als Ersatz ein.[2] Somit erscheint beinahe die Mannigfaltigkeit von Ammoniten erreicht.

Ein Vergleich der untertriadischen Faunen am Balatonsee mit den bekannten Vorkommen lehrt zunächst die schon früher von mir betonte Übereinstimmung in allen wesentlichen Punkten:

Unten die Seiser Schichten mit *Pseudomonotis Claraia, P. aurita* und *Anoplophora fassaensis*, darüber die roten Gastropoden-Oolithe und dann die besonders

---

[1] Älterer Name für *Anodontophora*.

[2] *Pseud. Telleri* Bittn. zeichnet nach Philipp (Zeitschrift deutsch. geol. Ges. 1904. p. 55, Taf. II.) dieses obere Grenzniveau des Buntsandsteins aus, findet sich jedoch am Balatonsee schon in den mittleren Campiler Schichten.

in Ungarn reicher gegliederten Campiler Schichten und der Plattenkalk mit *Myophoria costata,* bezw. die gleichartigen Myophorienbänke von LEPSIUS als oberer Abschluss.

Vergleicht man die einzelnen Horizonte, so ist der erste Teil, d. h. die Seiser Schichten und der Gastropoden-Oolith hier wie dort fast ganz übereinstimmend. In den Campiler Schichten, die ich aus Tirol (Pufler Schlucht, Campil, Kampidell) und Kärnten (Achomitzer Berg etc. etc.) aus eigener Anschauung kenne, ist der Formenreichtum der Tierwelt in Ungarn verhältnismässig viel grösser als in den Alpen, und ferner scheinen die einzelnen Arten am Plattensee eine etwas grössere vertikale Verbreitung aufzuweisen. Zum Teil beruht der grössere Formenreichtum auf der mächtigen Schichtenentwickelung: z. B. hebt MOJSISOVICS von den Campiler Schichten im Hangenden der Gastropodenbank hervor, dass sie im Normalprofil der Pufler Schlucht «wenig mächtig» seien. Am Balatonsee umfassen mittlere und untere Campiler Schichten 5 Horizonte (s. o.) und mehrere 100 Meter.

Das ist ganz wesentlich mehr, als im Grödener und im Rosengartengebiet. Andererseits hat TORNQUIST im Vicentinischen und PHILIPP[1] bei Predazzo eine wesentlich umfangreichere Schichtenfolge in den Campiler Schichten nachgewiesen, die ebenfalls mehrere hundert Meter mächtig sind und mit ihren drei roten Oolith-Bänken entschieden an die Wiederholung kalkiger Schichten am Plattensee erinnern. Auch die roten Rogensteinbänke des deutschen Buntsandsteins gemahnen trotz des Fehlens der Fossilien an die roten Oolithe des Südens.

Überhaupt ist es kein Zufall, dass die alpine Untertrias, welche an die kontinentalen Gewässer (nicht «Wüsten») der germanischen Trias erinnert, dieselbe Konstanz der Schichten über weite Strecken hin zeigt, welche eben die deutsche Trias kennzeichnet. Es sei gestattet, aus meinen Aufnahmen in den Karnischen Alpen einige Vergleichspunkte mit Ungarn hervorzuheben.

Die rötlichen Kalke mit *Pseudomonotis Clarai* am Bahnhof Pontafel stimmen durchaus mit dem Vorkommen von Nádaskút überein; rötliche, bei Pontafel etwas höher liegende Mergelkalke mit *Pseudomonotis aurita* erinnern an die analogen Vorkommen von Felső-Örs u. s w.

Rote glimmerige Sandsteine der unteren Campiler Schichten mit *Anoplophora* cf. *fassaensis* überlagern bei Lussnitz wie bei Csopak die Seiser Schichten.

Eine reichere Fauna enthalten die roten sandigen mittleren Campiler Schichten vom Achomitzer-Berg; ich bestimmte aus der von Toula gesammelten und in der k. k. technischen Hochschule zu Wien befindlichen Suite:

Tirolites Cassianus QU. sp.
Natiria costata MSTR. sp.[2]
» aff. *costatae,* eine grössere Form.
Myophoria costata ZENK.
Anoplophora fassaensis WISSM.
Pecten cf. *discites* BR.
» *venetianus* v. HAU sp.[3]
» sp. (gestreifte Art).
Gervilleia aff. *polyodonta* CREDN.
Pseudomonotis angulosa LEPSIUS sp.

---

[1] Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1904. p. 12.

[2] Auch die bezeichnenden aus Tirol beschriebenen roten *Gastropoden-Oolithe* sind in schöner Entwickelung in den tieferen Schichten des Achomitzer-Berges, sowie am Waltischen Hof bei Arnoldstein gefunden worden. Über Weiteres vergleiche man Anm. 2.

[3] Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1886, p. 389. Vergleiche ferner noch für die Werfener Schichten MOJSISOVICS: Dolomitriffe p. 42. BITTNER: Recoaro; Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1883, p. 582; T. HARADA: Comelico ibid. p. 155.

Bemerkenswert ist die Gleichartigkeit der Gliederung der Werfener Schichten auch im östlichen Südtirol. Hier unterscheidet man nach LEPSIUS und BITTNER von oben nach unten:

III. 4. Zellendolomit mit Rauchwacke und Gips als obere Grenzbildung.

3. Obere Rötplatten mit *Tirolites Cassianus, Natiria costata* und *Myophoria costata;* im oberen Teile dieser Schichten zeichnet sich eine Myophorienbank aus.

II. 2. *Gastropoden-Oolithe* voll von *Holopella gracilior.*

I. 1. Untere Rötplatten, in den oberen Bänken mit *Pseudomonotis Clarai* und *aurita.*

Da die *Gastropoden-Oolithe* mit den echten Werfener Schieferplatten wechsellagern, ergibt sich eine sehr bemerkenswerte stratigraphische und facielle Übereinstimmung zwischen Osten und Westen.

Für den Vergleich mit dem deutschen Buntsandstein ist das Vorkommen von *Gervilleia Murchisoni* GEIN. var. *pannonica* BITTN. in Ungarn wichtig.

Die nahe Verwandtschaft einer mitteldeutschen und einer ungarischen Art des mittleren Buntsandsteins ist eine schöne Bestätigung der vor allem von v. KOENEN[1] aufrecht erhaltenen Aussicht einer limnischen bezw. binnenmeerischen Entstehung des deutschen Buntsandsteins. A. v. KOENEN betont mit Recht, dass die weite Verbreitung einer Salzwassermuschel in Mitteldeutschland der beste Gegenbeweis gegen die Hypothese sei, welche die roten Sandsteine das Dyas und Trias zu «Wüstenbildungen» stempeln möchte. Wenn sich aber jetzt nachweisen lässt, dass in der Periode des mittleren Buntsandsteins eine Salzwassermuschel in kaum unterscheidbaren Lokalvaritäten vom Plattensee (Balaton) bis nach Göttingen verbreitet war, so ist die Hypothese einer rein aeolischen Entstehung der bunten Sandsteine in jeder Beziehung hinfällig.

Diese ausserordentliche Gleichmässigkeit des Gliederung ist vor allem deshalb bemerkenswert, weil von Südtirol bis zum Plattensee zweifellos Flachsee geherrscht hat und weil in einer solchen ein übereinstimmender Wechsel der Sedimente in demselben Zeitraum eingetreten ist.

Wollte man nach dem Obigen eine Gliederung der Untertrias nach «Pseudomonotis-Zonen» versuchen, so würde sich die folgende allgemeine, für Ungarn und die Ostalpen giltige Übersicht ergeben:

---

[1] Centralblatt f. Mineralogie etc. 1905.

Allgemeine Gliederung der ozeanischen Untertrias für die ungarischen Mittelgebirge, Ostalpen und das Mittelmeergebiet (bis Bokhara).

4. Zone der *Gervilleia modiola* FRECH mit *Pseudomonotis Telleri* BITTNER[1] und dem massenhaften Auftreten der schon früher beginnenden *Myophoria costata* (= Bakonyer Plattenkalk), Myophorienbänke (oberste Campiler Schichten) in Südtirol = Rötdolomit in Galizien und Oberschlesien.

---

3. Obere Grenze der *Pseudomonotis aurita* und *Ps. squamosa;* Zone des Tirolites cassianus. Mittlere Campiler Schichten; Mergel von Csopak und am Iszkahegy (Bakony). Eigentliche Campiler Schichten von Campil in Südtirol.

---

2. Zone der Pseudomonotis Lóczyi und Ps. Laczkói, ausserdem *Pseud. (Prospondylus) hinnitidea* und *Pseud. aurita* = Untere Campiler Schichten. — Unten Mergel und Sandstein und Kalk von Csopak; Sandstein von Hidegkút mit reicher Fauna und mit einer kaum unterscheidbaren Varietät (var. *pannonica* der *Gervilleia Murchisoni* GEIR., die in Deutschland die Basis des mittleren Buntsandsteins kennzeichnet.

---

1. Zone der Pseudomonotis Clarai (Claraia) = Seiser Schichten. Ausserdem mit *Pseudomonotis (Prospondylus) inaequicostata* und *Anoplophora fassaensis* s. str. Beginn von *Pseudomonotis aurita.*

Untertrias des Bakony durch L. v. Lóczy spezieller gegliedert.

Campiler Schichten.

4 h_2. Mergel mit *Myoph. costata* und *Lingula tenuissima.*

4 *h.* Plattenkalk oben mit *Myoph. costata, Gerv. modiola* FRECH, Nothosauruszähne.

4 *g)* Lichtgrauer dünnplattiger Dolomit übergehend in

4 *f)* gelben Crinoidenkalk mit Knochenresten.

---

3 *e)* *Tirolites*-Mergel mit *Tirolites cassianus, Dinarites nudus* und anderen Cephalopoden (p. 419). Ausserdem: *Natiria costata* und *N. subtilistriata, Ger-*

---

[1] Bei Ravnau in Bokhara, ausserdem mit *Pseudomonotis tenuistriata* BITTN. und *Pseud. hinnitidea* BITTN.; da der rote Sandstein hier jedoch 400—600 m mächtig ist, scheint die Verbreitung doch denselben Gesetzen zu folgen, wie in den Alpen, umsomehr als *Pseud. Clarai* fehlt.

villeia exporrecta Leps. (= *C. Meneghinii* Tom.), *G. polyodonta* mut. *palaeotriadica* Frech, *G. Albertii* Crd., *G. costata* Schl. mut., *Pecten discites* Schl. mut., *P. microtis* Bittn., *Spirorbis valvata* Gf.

3 *d)* Grünliche und hellgraue Mergel mit *Pseudomonotis Telleri* Bittn., *Myophoria laevigata* Gf., *M. costata, M. praeorbicularis* Bittn., *Gerv. polyodonta* und *G. palaeotriadica* Frech, *Anoplophora canalensis* Cat., *Myoconcha epigonus* Frech, *Natiria subtilistriata* Frech.

---

2 *c)* Gastropoden-Oolith mit *Holopella gracilior.*

2 *b)* Graue Glimmersandsteine von Hidegkút und Csopak mit *Myoph. praeorbicularis* Bittn., *M. costata* (Beginn der Art), *Posidonia dubiosa* Bittn., *Anopl. canalensis* Cat., *A. fassaensis Bittneri* Frech, *Pecten discites microtis* Bittn.

2 *a)* Untere Campiler Kalkbänke und Sandsteine mit *Myoph. praeorbicularis* Bittn., *M. Balatonis* Frech (= *M. ovata* auct.), *Pecten csopakensis* Frech, *Gerv. incurvata* Leps.,[1] *Nat. subtilistriata* Frech, *Anopl. canalensis* Cat., *Anopl. fassaensis Bittneri* Frech. Bei Szentkirályszabadja und Szentistván mit Crinoiden erfüllten Platten.

Seiser Schichten.

1 *b)* Mergelschiefer und sandige Kalke mit *Pseudomonotis Clarai, Pseud. aurita, Anopl. fassaensis, Rhynchonella* sp., *Bellerophon Vaceki* Bittn. und *Lingula tenuissima.*

1 *a)* Dolomitische Sandsteine, dünnplattig in Würfel zerfallend. Kein Übergang.

Liegendes: Rote Grödener Schichten mit Kohlenspuren.

Ein Vergleich der allgemeinen Gliederung mit der speziellen Einteilung des Bakonyer Waldes zeigt:

dass 4 = der Zone der *Gervilleia modiola,*
3 = der Zone des *Tirolites cassianus,*
2 = der Zone der *Pseudomonotis Lóczyi* und *Ps. Laczkói* ist.

Die Bezeichnung

1. Zone der *Pseudomonotis Clarai* für die Seiser Schichten entspricht längst feststehenden Tatsachen.

Berücksichtigt man bei dieser Gliederung, dass die untere Zone der Seiser Schichten grosse Mächtigkeit besitzt, aber mit einer besonders artenarmen Fauna angefüllt und an der Basis meist ganz fossilleer ist, so erscheint die Gliederung der Untertrias in vier Zweischalerzonen nicht allzu weit von den indischen 6 Ammonitenzonen entfernt zu sein.

---

[1] Durch ein Versehen ist von mir Leth. mesozoica Trias p. 419 *Gerv. incurvata* Leps. aus den mittleren Campiler Schichten angegeben worden. Die Art ist vielmehr auf die untere Zone (2) beschränkt und kommt hier im Sandstein von Hidegkút und den unteren Kalken von Csopak vor.

ALLGEMEINE ERGEBNISSE.

In bezug auf die Entwickelung der Faunen ergibt die Bearbeitung der Untertrias folgendes:

1. Die Nachkommen dyadischer Mollusken sind verhältnismässig spärlich und im wesentlichen auf die Seiser Schichten beschränkt; zu diesen Typen gehört der vereinzelte *Bellerophon, Gervilleia Murchisoni* und *Pseudomonotis aurita.* Nur *Pleuronectites* und *Prospondylus* gehen aus der Dyas bis in den Muschelkalk hinauf.

Einige wenige Formen wie *Spirorbis, Lingula* und *Myoconcha* gehören zu indifferenten wenig veränderlichen Gruppen.

2. Mit der Zunahme der kalkigen Sedimente in den Campiler Schichten stellen sich auch Vertreter der Formenreihen ein, welche im germanischen Muschelkalk und in der ozeanischen Mitteltrias vorwiegen. Hierzu gehören vorwiegend die *Gervilleien, Myophorien, Pecten* (*Velopecten* und *Entolium*) sowie *Enantiostreon.*

3. Die formenreiche Entwickelung der *Pseudomonotis*-Arten kennzeichnet die Untertrias.

4. Das sporadische Auftreten von Ammoneen in den *Tirolites*-Mergeln, das gänzliche Fehlen von Korallen und Echinodermen sowie die so gut wie vollständige Abwesenheit von Brachiopoden beweist, dass das sandig-schlammige Meer der ungarischen und alpinen Untertrias alle wesentlichen Kennzeichen eines Binnenmeeres besass.

5. Die Verschiedenheit von der Dyas und die Ähnlichkeit mit dem Muschelkalk, welche die alttriadische Fauna aufweist, entspricht der Lücke zwischen Mesozoicum und Palaeozoicum. Das nordeuropäische Zechsteinmeer war vollkommen eingetrocknet und das südalpine Meer des Bellerophonkalkes ebenfalls fast gänzlich verschwunden, als die untertriadische Ingression und Transgression begann.

DIE folgenden Nachträge betreffen Cephalopoden und Zweischaler des Muschelkalkes (A), eine eingehende Untersuchung des Profils von Balatonfüred (B), das so viele Beziehungen zu der Schichtenfolge von Raibl aufweist, sowie einige neue Funde von Arcestoiden-Ammoneen und Zweischalern in den Raibler Schichten von Veszprém (C), endlich Nachträge zur Kenntnis der Fauna des Rhaet und der Dachsteindolomites (D). Das unausgesetzte Zuströmen neuen Materials zeigt erneut die Unerschöpflichkeit der wissenschaftlichen Schätze des ungarischen Mittelgebirges: «Ars longa, vita brevis, judicium difficile».

A.

NACHTRÄGE ZUR MUSCHELKALKFAUNA.

Über zwei Cephalopoden von Balatonfüred, Bocsár.

Die zwei im nachfolgenden beschriebenen Reste sind zwar keine neuen Arten, aber durch ihre besonders schöne Erhaltung und die Ähnlichkeit des Gesteins besonders geeignet, die Übereinstimmung der ungarischen und der alpinen Vorkommen zu erläutern. Die beiden Ammoniten wurden von Herrn Prof. von Lóczy gesammelt und von ihm und mir in Wien durch direkten Vergleich mit Reiflinger Originalstücken bestimmt. Die vorzügliche Erhaltung der Skulptur wird in beiden Fällen durch die Photographie gut wiedergegeben.

Ceratites superbus Mojsisovics.

Ceratites superbus E. v. Mojs.: Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Seite 32. Taf. 28. Fig. 10. und besonders Tafel 33. Fig. 5. u. 6.

Das vorliegende schöne Exemplar stimmt besonders dort, wo die Wohnkammer gut erhalten ist, mit Tafel 33, Fig. 5*a* bei Mojsisovics gut überein; die gekammerten Teile des Gehäuses mit ihren deutlichen Knotenreihen sind sehr viel weniger gut erhalten. Als geringfügiger Unterschied von der zitierten Abbildung wäre zu bemerken, dass aus dem ungarischen Stück die Reihe der Lateralknoten weniger deutlich ist.

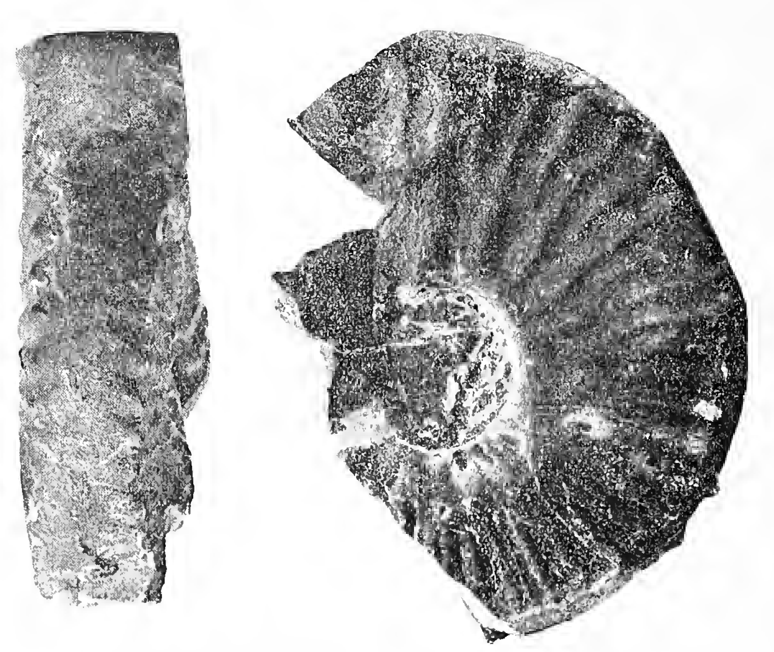


Fig. 7. *Ceratites superbus.* Balatonfüred. Bocsár. Weinberg.

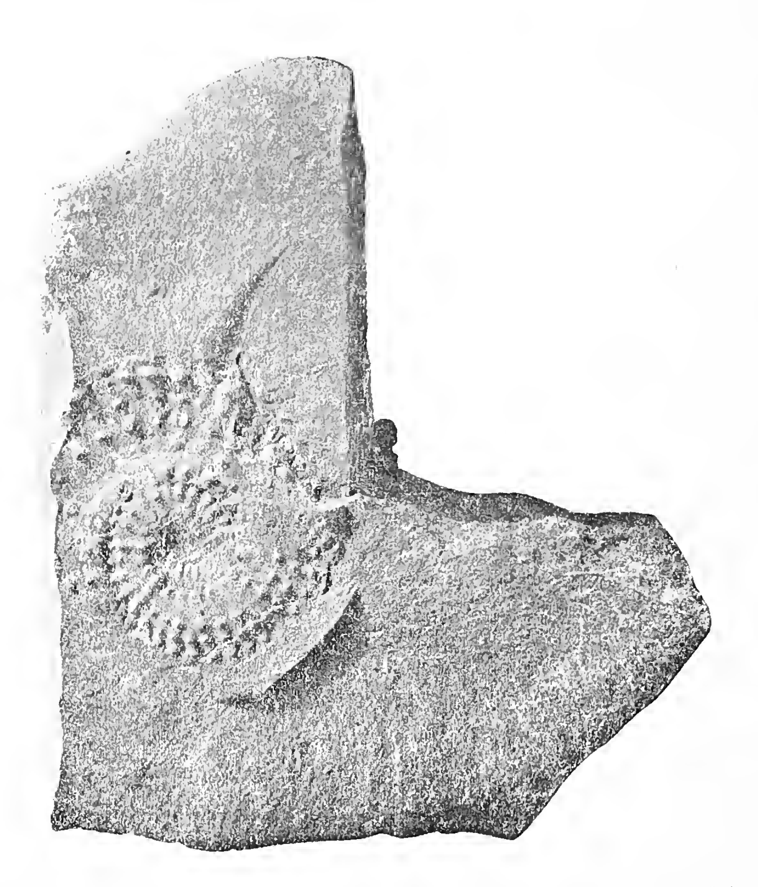


Fig. 8. *Balatonites* cf. *jubilans.* Muschelkalk Balatonfüred. Bocsár. Weinberg.

Balatonites jubilans ARTHABER var.

Balatonites jubilans v. ARTHABER: Cephalopodenfanua der Reiflinger Kalke. Taf. XIV, Fig. 6 *a, b, c.*

Die Bestimmung der diffus variierender Balatoniten des unteren Muschelkalkes ist dadurch erschwert, dass wir es mit einer explosiv entwickelten Formenreihe zu tun haben. Es kann daher auch nicht Aufgabe der Beschreibung sein, auf ein einzelnes Stück eine neue Art oder Varietät zu begründen. Es ist unmöglich, den Grad der Ähnlichkeit und der Verschiedenheit des vorliegenden plattgedrückten aber oberflächenscharf erhaltenen Exemplars von den zahlreichen Reiflinger Balatoniten festzustellen. Am meisten stimmt es mit der zitierten Abbildung ARTHABERS überein. Wenigstens sind die Grössenverhältnisse die gleichen, und die Dornenspiralen zeigen im Vergleich mit dem Original keine anderen Unterschiede als solche, die auf der abweichenden Art der Erhaltung beruhen. Da ARTHABER selbst betont, dass die Zahl seiner Arten wohl zu hoch gegriffen sei,[1] so kann es nicht meine Aufgabe sein, das vorliegende Stück etwa durch Aufstellung eines neuen Namens zu definieren.

Vorkommen: *Balatonites superbus* wie *Ceratites superbus* werden von ARTHABER a. a. O. Seite 7 von dem Fundorte Vámos-Hegyesgyür angeführt, während sie an den verschiedenen Vorkommen bei Balatonfüred bisher fehlten. Das Vorkommen der beiden Arten ist also nur in beschränktem Masse neu. Die Abbildungen wurden gegeben, um die Bestimmung der Leitfossilien des Muschelkalkes zu erleichtern.

Zweischaler von verschiedenen Fundstellen.

ANOPLOPHORA.

Der Name der Gattung *Anoplophora* FRID. SANDBERGER[2] (zuerst erwähnt u. a. bei ALBERTI: Trias p. 133) ist von COSSMANN in *Anodontophora* umgeändert worden, da der Name schon für eine lebende Käfergattung vergeben sei.

Ich halte diese Rücksichtnahme auf die Prioritäts-Rechte der Entomologen — die leider häufig geübt wird — für wenig glücklich. Eine Verwechslung der fossilen Meeresmollusken der Trias mit lebenden Coleopteren darf als ausgeschlossen bezeichnet werden. Die auf Grund des angeblichen Prioritäts-Rechts erfolgenden Änderungen sind dagegen nur geeignet, Verwirrung hervorzurufen.

Ich würde es für vorteilhaft halten, das ganze unübersehbare Meer der entomologischen Namen von der Prioritäts-Berücksichtigung der Palaeontologie ausdrücklich auszuschliessen, ebenso wie eine gegenseitige Berücksichtigung von botanischen und zoologischen Namen nicht erfolgt. Dies könnte allerdings nur auf Grund einer allgemeinen internationalen Vereinbarung erfolgen.

---

[1] Vergl. neue Funde in den Werfener Schichten und im Muschelkalk des südlichen Bakony. Dieses Werk Seite 7.

[2] *Myaciten* ohne Zähne, nicht klaffend, mit ganzrandigem Manteleindruck, geraden, unter dem Buckel etwas ausgebuchteten Schlossrand. Band äusserlich. Vorderer Muskel keilförmig, unten erweitert.

1. ***Anoplophora subrecta*** Bittn.

(Taf. VII, Fig. 5 *a*, *b*.)

— — Bakony-Trias-Lamellibranchiaten Taf. VII, Fig. 28—30. (Schlechte Abbildungen!)

Die Bittnerschen Beschreibungen und Bestimmungen sind gut, die Abbildungen aber häufig — wie im vorliegenden Falle — so unvollkommen, dass ich erst nach Vergleich mit dem Originalexemplar die Übereinstimmung eines neu gefundenen Stückes mit der Bittnerschen Art erkennen konnte. Das Stück hat mindestens die doppelte Grösse erreicht, wie das Bittnersche Original, das ich jetzt zum zweiten Male abbilden lasse.

Vorkommen: *a)* roter Tridentinuskalk von Vámos, Katrabocza Steinbtüche (Bittners Originalexemplar; *b)* oberer Muschelkalk (Buchensteiner Schichten) von der Westseite des Recsekhegy bei Hidegkút.

2. ***Anoplophora (? Pleuromya)*** cf. ***musculodeis*** Schl.

(Vergl. v. Alberti: Trias Taf. III, Fig. 5.)

Ein ziemlich dürftig erhaltener Steinkern ähnelt den Exemplaren des oberen deutschen Muschelkalkes so sehr, dass die Namengebung mit einigem Vorbehalte gerechtfertigt erscheint. Die Art der Erhaltung lässt keine weiteren Schlüsse über die Gattungsbezeichnung zu. Besser erhaltene Exemplare aus Deutschland ähneln vor allem durch die Ausbildung einer schräg nach hinten ziehenden Furche den jurassischen *Pleuromyen.*

Auch das Niveau erinnert an den deutschen Muschelkalk. Das Stück stammt aus dem Hangenden der Buchensteiner Schichten, welche zusammen mit den Wengener Schichten dem oberen Muschelkalk gleichstehen, d. h. aus den unteren Wengener Tridentinuskalken am Westende des Dorfes Kádárta.

PECTEN.

Pecten cf. ***Schroeteri*** Gieb.

— — Giebel: Muschelkalk von Lieskau bei Halle; Taf. II, Fig. 12, p. 23.

Ein Abdruck eines *Pecten* erinnert an die obige Art aus dem deutschen Schaumkalk (unterer Muschelkalk), ohne dass jedoch eine Identität bestände. Bei *P. Schroeteri* treten — ähnlich wie bei *P. csopakensis* Frech — kräftigere Rippen hervor, während das vorliegende flache Exemplar nur alternierende Rippen erkennen lässt.

Vorkommen: Muschelkalk; Thalenge zwischen Balatonszőllős und Tót-Vázsony.

DAONELLA.

Gattungsdiagnose siehe oben (Werfener Schichten) p. 9.

1. ***Daonella*** cf. ***Taramellii*** Mojs.

— — Mojsisovics: Halobia und Daonella; Taf. II, Fig. 10, p. 18.

Die bekannte in der Pufler Schlucht (Südtirol) in grosser Menge als Leitfossil der Buchensteiner Tuffe vorkommende Muschel dürfte durch zwei unvollkommen

erhaltene Exemplare aus dem Fichtenwald bei Soly vertreten sein. Die feine radiale Skulptur und die regelmässigen konzentrischen Wülste sind gut sichtbar, eine sichere Bestimmung allerdings durch die Erhaltung ausgeschlossen.

Die gelben Mergelkalke, welche das Stück umschliessen, stammen aus dem «Liegenden der Zone des *Trachyceras Reitzi*», dürften also ein wenig tiefer liegen, als die schwarzen Tuffschiefer der Pufler Schlucht.

2. *Daonella obliqua* Mojs.

— — Mojsisovics: Halobia und Daonella; p. 21, Taf. II, Fig. 5, 6.

Eine schräg verzogene, kräftig gewölbte, mit deutlichen Anwachsrunzeln und Radialstreifen versehene *Daonella* entspricht, wie L. v. Lóczy zutreffend bestimmte, der zitierten Art von Mojsisovics. Letztere stammt aus dem (unterladinischen) Wettersteinkalk mit *Daonella Lommeli,* der in den Nordalpen weit verbreitet ist. Auch unser Stück stammt aus Kalken mit *Daonella Lommeli,* die im Hangenden des Muschelkalkes liegen. Es besteht also eine vollständige Übereinstimmung mit den Alpen.

Vorkommen: Örvényeser-Graben.

GONODUS Schafh.

= *Corbis* auct.
= *Fimbria* auct.
non! *Goniodus* Dunker }
non! *Gonodon* Held 1837 } Beide Namen sind Synonymen anderer Gattungen.
= *Schafhäutlia* Cossmann 1897. Vergleiche:
Lukas Waagen: Pachycardientuffe der Seiser Alp, p. 84.

Die Nichtannahme des Cossmannschen Namens *Schafhäutlia* hat A. Bittner wie mir scheint, mit vollem Recht folgendermassen begründet:[1] «Die Substituirung eines neuen generischen Namens *Schafhäutlia* durch M. Cossmann für *Gonodon* Schafh. scheint mir nicht nötig zu sein, da *Goniodus* Dunker kaum je in Anwendung genommen worden ist und selbst für den Fall seines Wiederauflebens sich genügend von *Gonodon* [und *Gonodus*] unterscheidet, um auch neben diesem bestehen zu können.» In der Tat hat Fischer: Manuel de Conchyliologie 1887 beide Namen aufgenommen.

Weiter heben Cossmann und L. Waagen[2] hervor, dass der Name *Gonodon* schon einmal 1837 von Held in Okens Isis für *Pupa tridens* vergeben sei. Doch scheint mir, dass dieselbe *Pupa* (bezw. *Gonodon*) *tridens* jetzt allgemein als «*Buliminus*», noch dazu mit dem Untergattungsnamen *Chondrula* bezeichnet wird. (Leth. caenozoica, Quartaer, Taf. II, Fig. 21). Danach wäre — falls es nicht gar zwei *pupa*ähnliche Spezies mit dem Namen *tridens* gibt — *Gonodon* Held ebenfalls schon längst der Synonymik verfallen und es liegt kein Grund vor, den Namen *Gonodus* (sprachlich besser für *Gonodon*) abzuschaffen, weil zweimal derselbe oder ein ähnlich klingender Name für obsolet gewordene Synonyma vergeben worden ist.

---

[1] Lamellibranchiaten der Trias des Bakonyerwaldes. p. 8.

[2] Die Lamellibranchiaten der Pachycardientuffe der Seiser Alm, p. 84, 85.

1. ***Gonodus Mellingi*** mut. ***balatonica*** Frech.

(Taf. VIII, Fig. 9 *a—c.*)

A. Bittner hat zuerst auf das seltene Vorkommen von *Gonodus*-Arten im alpinen Muschelkalk hingewiesen und weiter bemerkt, dass *Gonodus Antoni* Gieb. sp. aus dem Lieskauer Schaumkalk (bei Halle an der Saale) — die einzige deutsche Art — auch auf die germanische Provinz beschränkt sei. Er beschrieb dann einen generisch sicher bestimmbaren *Gonodus* (*Gonodus* sp. Trias-Lamellibranchiaten des Bakony, Taf. VII, Fig. 12), den ich mit den vorliegenden Stücken vergleichen konnte. Diese bei Hajmáskér vorkommende Form ist mit den neugefundenen Stücken nicht ident, trotzdem der Horizont (Oberer Muschelkalk = Buchensteiner Schichten) der gleiche ist.

Die vorliegenden drei Stücke hat L. v. Lóczy auf der Westseite des Recsekhegy oberhalb Hidegkút gesammelt. Der allgemeine Umriss ähnelt dem typischen *Gonodus Mellingi* Hau. sp. so sehr, dass ich die Muschelkalkform nur als Mutation der Karnischen bezeichnen möchte.

Gonodus Mellingi mut. *balatonica* unterscheidet sich von *G. Mellingi:*

1. durch Verlängerung der Schale,
2. durch Dünnschaligkeit.

Vorkommen: Gelbliche Buchensteiner Kalke (oberer Muschelkalk) Recsekhegy bei Hidegkút zusammen mit *Anoplophora subrecta* Bittn.

2. ***Gonodus Mellingi*** Hauer sp.

(Taf VIII, Fig. 10 *a, b, c.*)

— *Gonodon* Bittner: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes, p. 7, Taf. VII, Fig. 8—11.

Gonodus Mellingi s. str., dessen mangelhafte bisherige Abbildungen Bittner mit vollem Recht [1] beklagt, ohne — wie er selbst hervorhebt — mit seinem Zeichner bessere Erfahrungen gemacht zu haben, sei hier noch einmal abgebildet, um einerseits das Schloss korrekt darzustellen (Vergl. oben), andererseits den Unterschied von der älteren Mutation und von *Gonodus astartiformis* hervortreten zu lassen.

Die Diagnose würde lauten: Schale gerundet, mit feinen Anwachsstreifen, sehr dick, mit einem kräftigen Zahn in der linken Klappe und zwei Zähnen in der rechten Schalenhälfte.

Vorkommen: Eigentliche (unterkarnische) Raibler Schichten der Südalpen. (Typische Vorkommen: Torer Scharte bei Raibl) und Opponitzer Kalk der Nordalpen. Veszprémer Mergel, von den oberen Mergeln des Szalay-domb an bis in die oberkarnische Physocardienschicht.

Eine äusserst interressante Parallelform zu *Gonodus* [2] (Taf. VIII, Fig. 7) ist die Gattung *Unicardium,* die sich ebenfalls von der Mitteltrias an bis zur Kreide verbreitet.

Hier sind Form und Skulptur der Schale *Gonodus* gleich; nur ist das Schloss in jeder Klappe auf je einen Zahn reduziert.

[1] Auch die Abbildung bei Zittel: Grundzüge II. Aufl. p. 318 ist arg schematisiert und die Zeichnung Leth. mesozoica Trias Taf. XL, Fig. 7 nicht sehr geglückt.

B.

NACHTRÄGE ZUR KENNTNIS DER CASSIANER UND RAIBLER SCHICHTEN BEI BALATONFÜRED AM BALATONSEE.

Die Vorkommen der Karnischen, auf Cassian-Raibler Horizonte hinweisenden Veszprémer Mergel sind bei Veszprém in einzelnen Steinbrüchen wie im Pribék-Garten oder dem Jeruzsálemhegy, vielfach aber auch nur vorübergehend bei Grundsteingrabungen und Brunnenanlagen entblösst worden und liegen zum grössten Teil mitten in der Stadt Veszprém. Es ist daher nicht leicht, z. T. auch nicht durchwegs möglich, ihre überaus reichen Faunen in einfacher profilmässiger Darstellung aufzuzählen.

Ein Normalprofil der ganzen unteren und mittleren Trias ist hingegen zwischen Savanyúvíz, d. h. Bad Balatonfüred (dem Balatonsee-Bad) über Dorf Arács und Tamáshegy bis zu dem Sándorhegy (Alexanderberg) gut aufgeschlossen und durch die unermüdlichen Forschungen L. v. Lóczys der Wissenschaft erschlossen. An Übersichtlichkeit und Vollständigkeit wird der Durchschnitt von keinem alpinen Profil übertroffen: Lückenlos und vielfach in ununterbrochenen Aufschlüssen sind alle Schichten von den Grödner roten Sandsteinen und Mergelplatten mit *Pseudomonotis Clarai* (im Orte Balatonfüred, Arács und Beneflur von Csopak) bis zum Hauptdolomit aufgeschlossen; letzterer überlagert auf dem Sándorhegy (Alexanderberg) als zusammenhängende Platte die oberkarnischen Sándorhegyer[1] Kalke (= *Physocardia*-Kalke in Veszprém = *Subbullatus*-Zone = Opponitzer Kalke der Nordalpen).

In dem vereinigten Profil von Csopak, Arács und Monoszló ist die Schichtenfolge der oberen Mergelgruppe nach L. v. Lóczy nach abwärts die folgende:

Hauptdolomit.

f) Sándorhegyes Kalk mit Dolomitzwischenlagern, unten plattig bituminös schiefrig. *Terebratula julica* Bittn., *Waldheimia piriformis* Suess mut. *Alexandrina* Frech, *Physocardia Hornigi* Bittn., *Megalodus carinthiacus, Ostrea montiscaprilis* Klipst. häufig enthaltend.

e) Gelb verwitternder Friss dunkelblaugrüner Mergel mit *Lima Austriaca* Bittn.

[1] Ebenso vollständig ist die Schichtenreihe von Csopak entlang der Strasse nach Veszprém und bei Monoszló, gegen den Tóihegy (Seeberg). Anm. v. Lóczy.

d) Dunkelgrauer Schieferthon und Mergelschiefer mit *Nucula strigilata, Nucula carantana, Ctenodonta lineata.*

Unten mit Mergelplatten, welche Pflanzenspuren enthalten. *Pecten filosus* Hauer, *Gervilleia angusta, Trachyceras Austriacám, Sirenites subbetulinus.*

c) Violettgraue Kalke mit Hornsteinknollen, dünngeschichtet mit unebenen Schichtenoberflächen. Mit *Amphiclina squamosa* Bittn., *Koninchia Leonhardi* Wissm., *Rhynchonella linguligera, Waldheimia carinthiaca* (Rothpl.) Bittn., *Spirigera (Athyris)* cf. *indistincta* Beyr., *Trachyceras Austriacum* Mojs.

b) Grau drapfarbige Mergel und Mergelkalke und Kalkplatten, welche mit kalkigen Schieferthon getrennt sind.

Die Mergel und Schieferthone enthalten *Estherien,* auf den Kalkplatten sind *Gonodus* und *Estheria Lóczyi* Fpech, *Anoplophora Pappi* Frech.

In den gelbgrauen Mergeln *Rhynchonella tricoctata* Bittn., *Halobia rugosa* Hauer, *Ctenodonta* cf. *praeacutu* Klipst. sp., *Gonodus astartiformis* Münst. sp., *Mysidia lithophagoides* Frech, *Carnites floridus* Wulf.

a) Gelbgrauer etwas mergeliger Kalkstein mit *Rhynchonella* cf. *tricostata* Bittn., *Waldheimia carinthiaca* (Rothpl.) Bittn., *Trachyceras* cf. *Attila* Mojs., *Lobites delphinocephalus* Hauer.

Füreder Kalk, dichter, massig gebankter, etwas dolomitischer Kalk im Übergang in die Mergelgruppe wird der Kalk dünnschichtiger, gelblich, an den Schichten mergelig und enthält *Daonella reticulata* Mojs., *D.* cf. *Pichleri* Gümb., *D. obligua* Mojs.

Vergleich der ungarischen Vorkommen mit dem Profil der Raibler Scharte.

An dem Füreder Profil ist besonders die Übereinstimmung mit der alpinen, eruptivfreien mergelig-kalkigen Entwickelung bemerkenswert, wie sie vor allem in Kärnten entwickelt ist.

Die Schichtenfolge, wie sie das klassische Profil der Raibler Scharte von den Cassianer Estherienmergeln bis zu den oberkarnischen Horizonten zeigt, stimmt in auffälliger Weise mit den ähnlich entwickelten Fazies am Balatonsee überein; man muss zum Teil geradezu analoge Schwankungen des Meeresgrundes auf weite Entfernungen hin annehmen, um den gleichartigen Wechsel von schiefriegen und kalkigen Absätzen zu erklären. Doch sind andererseits auch gewisse Unterschiede festzustellen.

In ähnlicher Weise vollzieht sich im Bereich der Werfener Schichten die Gesteinsentwickelung der Sedimente, die ebenfalls in den Südalpen und Ungarn eine so bemerkenswerte Übereinstimmung zeigt.

Ich habe an der Raibler Scharte die folgenden, z. T. mit Balatonfüred Arács übereinstimmenden Schichten beobachtet:

D. Oben Hauptdolomit, bezw. dolomitischer Dachsteinkalk.

C. *Ober-Cassianer und Karnische Horisonte.*

6. Torer Schichten am «Oberen Loch» (sie entsprechen den Sándorhegyer Kalken *f* und den Physocardia-Mergeln von Veszprém).
5. Wandbildender Kalk mit *Spiriferina Lipoldi* (n. E. Suess) mit grossen Gastropoden und Arcestiden.
4. Wohlgeschichteter Dolomit (Zwischendolomit, Megalodus-Dolomit) mit Hornsteinknollen. Kommt auch bei Csopak und Paloznak vor.

   Diese Schicht enthält beim Anstieg zur Raibler Scharte *Waldheimia carinthiaca* Rothpl. in Menge (d. h. die bei Balatonfüred in Schicht *d* vorkommende Art), sowie am Grossen Schober *Megalodus carinthiacus* Hauer em. Frech (wie bei Veszprém). Ausserdem *Physocardia carinthiaca* Boué em. Frech.

3. Mergel mit zahlreichen Exemplaren der *Myophoria Kefersteini.*
2. Tauber Schiefer und Mergel mit selteneren Exemplaren der *Myoph. Kefersteini* und *Thecosmilia.*

   (zu 3 und 2:) Entspricht petrographisch, wenn auch nicht faunistisch den Mergeln *d—e* bei Balatonfüred mit *Ctenodonta praeacuta, Nucula strigilata, Leda dubia, Gervilleia angusta.*

1. Tauber Schieferton, Mergel und dunkle Kalkplatten mit *Estheria minuta* var. nov. *rablensis.*

   Diese Schichten entsprechen den Cassianer Estheria-Mergeln (*a*) mit *Estheria Lóczyi,* die bei Veszprém, Csopak und Monoszló (hier als gelbgraue bis hellgraue Mergel und Mergelkalke) auftreten.

   In den tiefsten Lagern auch mit *Estheria minuta* in Balaton-Füred.

B. Fischführende Schiefer mit Cassianer *Trachyceren* und Pflanzenresten (= untere oder Stuores-Zone von St. Cassian).

A. Erzführender Dolomit des Königsberges.

Die Übereinstimmung von 1 mit *b* wird durch das Auftreten der *Estherien* sehr wahrscheinlich, die Ähnlichkeit des Torer Horizontes mit den Sándorhegyer Kalken und Veszprémer Mergeln beruht vornehmlich auf der gleichartigen Überlagerung durch den Dachsteindolomit.

Bemerkenswert erscheint vor allem das Auftreten der bezeichnenden *Waldheimia carinthiaca* in dem gleichen Horizonte 4 bezw. *d.*

Die fossilreichen Mergel mit *Myophoria Kefersteini* entsprechen somit stratigraphisch den fossilarmen Mergeln *b, c,* die bei Balaton-Füred nur die Cassianer *Ctenodonta praeacuta* geliefert haben.

Petrographisch und palaeontologisch abweichend sind am Balatonsee und in Kärnten nur die Schichten 5 bezw. *e*) entwickelt. In diesem Niveau wandbildender Kalke (mit *Spiriferina Lipoldi*) finden sich bei Balatonfüred und Arács Mergel mit *Sirenites subbetulinus: Nucula expansa, Nucula strigilata, Ctenodonta elliptica* und *Pecten filosus;* einige Cassianer Arten gehen in Ungarn also weit hinauf.

Die an der Raibler Scharte mehr kalkig entwickelten Schichtencomplexe 4 und 5 entsprechen dem Megalodus-Dolomit oder Zwischendolomit, der auf der östlichen Seite des Raibler Tales bedeutende Mächtigkeit (bis 120 m) erreicht. Es

handelt sich also um eine Art von Riffbildung, an deren Aufbau allerdings wesentlich die Megalodontiden beteiligt sind, und deren Mächtigkeit in den Alpen selbst auf geringen Abstand erheblich wechseln kann.

Mit der Entwickelung der Raibler Scharte stimmt das ungarische Profil demnach in ausgesprochenem Masse überein, während die Fazies der östlich von Raibl liegenden Gebiete (Römertal) erheblich abweicht.[1]

Ich habe schon vor Jahren zusammen mit meiner Frau, der unermüdlichen Begleiterin meiner wissenschaftlichen Reisen, die schönen Aufschlüsse bei Balaton-Füred kennen gelernt und Einiges gesammelt. Andere Formen waren schon von A. Bittner beschrieben.

Die wichtigsten und vollständigsten Aufsammlungen hat L. v. Lóczy im Sommer 1905 u. 1907 gemacht. Die neuerdings im Hangenden der Wengener Schichten (Füreder Kalke) festgestellten Arten sind im folgenden aufgezählt und abgebildet.

Die Estherienmergel *(a)* vom Alter der oberen Cassianer Schichten.

Die unteren Estherienmergel (*a*) enthalten an verschiedenen, wenig von einander entfernten Fundorten:

Estheria Lóczyi Frech.
Rhynchonella tricostata Mstr. (St. Cassian und Seelandalp).
Gonodus astartiformis Mstr. sp. (St. Cassian: Stuores und Richthofen-Riff.)
Anoplophora Pappi n. sp.

Abgesehen von der einen neuen Art, sprechen alle gefundenen Spezies für die Zuteilung der Mergel *a* zu den oberen Cassianer Schichten. *Gonodus astartiformis* und *Rhynchonella tricostata* sind Cassianer Arten und *Estheria Lóczyi* kennzeichnet bei Veszprem, bei Monoszló und Csicsó die tieferen Schichten vom Cassianer Alter.

1. *Estheria Lóczyi* Frech.

— — Nachträge zu den Zweischalern und Cephalopoden der Trias des Bakonyerwaldes, p. 25. Vergl. Taf. IX, Fig. 7.

Die in hellen (gelbgrauen bis hellgrauen) Mergeln (*a*) und den Kalken an der Basis der Veszprémer Mergel bei Balatonfüred vorkommende *Estheria* stimmt durchaus mit der von mir bei Veszprém unterschiedenen Form überein. Auch bei Monoszló und Csicsó (Komitat Zala) sind sie durch Lóczy und Laczkó neuerdings gefunden worden.

Da ich vor Jahren zusammen mit Herrn Dr. von Arthaber unterhalb der

[1] Auch am Balatonsee haben wir nordöstlich von der Csopak-Veszpémer Strasse das Auftreten einer Dolomitzone wahrgenommen, welche immer mächtiger werdend, zuletzt im Profil des Forráshegy im Malomvölgy von Felső-Őrs im Hangenden der fossilreichen Wengener Schichten in den Hauptdolomit einschneidet. — Lóczy.

Raibler Scharte in einem ebenfalls den oberen Cassianer Schichten entsprechenden Horizont *Estherien* gefunden hatte, schien mir die Vergleichung mit den ungarischen Resten geboten.

Es ergab sich jedoch, dass die Raibler Form (Taf. IX, Fig. 7) eine Varietät der deutschen *Estheria minuta* darstellt. Die Merkmale der Raibler Varietät (var. nov. *rablensis*) sind:

1. der gerundete (weniger stark verlängerte) Umriss der alpinen Form;
2. die sehr viel feinere und unregelmässigere Streifung.

Vorkommen: Dunkle Kalke unterhalb der Raibler Scharte. (Palaeontologisches Institut der Universität Wien.)

2. *Gonodus astartiformis* Mstr. sp.

(Taf. VIII, Fig. 8.)

Corbis astartiformis Laube: St. Cassian Taf. XV, Fig. 5, p. 37.
Gonodon astartiformis Bittner: Lamellibranchiaten der alpinen Trias Taf. III, Fig. 1, p. 12.

Gonodus astartiformis ist von allen Cassianer *Gonodus*-Arten am meisten verlängert; von Nosztori liegt ein kleines, ziemlich flaches Exemplar vor, das im Umriss besonders gut mit der zitierten Laubeschen Figur, einigermassen auch mit der Abbildung Bittners übereinstimmt.

Die Grösse des ungarischen Exemplars, das keineswegs einen embryonalen Eindruck macht, bleibt noch um das Vierfache hinter den Cassianer Exemplaren zurück, von denen ich einige am Richthofen-Riff[1] sammelte. Letztere sind nicht nur grösser, sondern auch viel stärker gewölbt. Doch könnte dies eben auf der bedeutenden Grösse beruhen. Die Winzigkeit der ungarischen Exemplare ist — wie schon wiederholt hervorgehoben wurde — eine durchgehende Erscheinung bei den Zweischalern des Muschelkalkes und der Cassianer Schichten.

Vorkommen: Estherien- (Halobia-) Mergel *a* Csopak, im Nosztori-Tal.

3. *Rhynchonella tricostata* Mstr. sp.

(Taf. IX, Fig. 6.)

Rhynchonella quadriplecta Laube: St. Cassian, p. 26, Taf. XIV, Fig. 4.
— — Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias, p. 102 und 160.
— — Bittner: Trias-Brachiopoden des Bakony, p. 19, Taf. II, Fig. 15, 16.

Zusammen mit anderen Cassianer Formen kommt im tiefsten Teil der Mergel (*a*) oberhalb der Mühle von Csopak an der Strasse nach Veszprém ein Exemplar der grossen *Rhynchonella tricostata* Mstr. sp. vor.

Bittner hebt hervor, dass die grosse Form bei Sct. Cassian selten sei, dass hingegen die kleinen Exemplare ohne ausgesprochene Faltenbildung häufiger vorkämen.

Der Hauptunterschied der kleinen und der grossen Exemplare scheint mir in der geringen Sinusbreite der kleinen (Laube: Taf. XIV, Fig. 4 *a*) zu liegen, während die grösseren (Laube: Taf. XIV, Fig. 4; Bittner: Bakony, Taf. II, Fig. 16)

[1] Die wenig gelungene Zeichnung der Schlösser bei Bittner liess eine erneute Abbildung nötig erscheinen.

einen auffallend breiten Sinus aufweisen. Doch dürften die bezeichneten Formen noch innerhalb der Variationsbreite der Spezies liegen.

Ich sammelte vor Jahren ein Exemplar der *Rhynchonella tricostata* auf den Stuores-Wiesen in den Daonellenschichten, welche dort ungefähr eine mittlere Stellung einnehmen, jedenfalls aber nicht der höchsten Zone der Cassianer Schichten entsprechen. Doch erwähnt BITTNER die Art auch von der Seelandalp, d. h. aus der oberen Cassianer Zone (l. c. p. 171).

4. ***Anoplophora Pappi*** nov. sp.

(Taf. VIII, Fig. 5.)

Auf den ersten Blick möchte es scheinen, dass die glattschalige mittelgrosse Muschel zu *Lithophagus? triadicus* BITTNER[1] gehöre. Jedoch überzeugt man sich leicht, dass der Wirbel nicht terminal liegt, sondern dass etwa $^1/_3$ der Schalenlänge sich vor demselben befindet.

Von den zunächstverwandten Formen *Anoplophora recta* GUEMB.[2] und *Anopl. subrecta* BITTNER[3] unterscheidet sich die neue Art durch sehr viel gedrungenere Form. Die schwach diagonale Einsenkung in der Schalenmitte ist übereinstimmend, die Anwachsstreifen fein.

V o r k o m m e n: Wenig über den roten Tridentinuskalken, in denen *Anodonta subrecta* vorkommt, d. h. in den Cassianer Schichten am Weg von Arács zum Sándorhegy, im Mergel *a* unter der ersten Kalkbank (L. von LÓCZY). Ausserdem in Veszprém: Mergel am Nordende der Petőfigasse aus dem Fundamente des Neubaus links vom Hause des Herrn CSETE. (Ein grosses, nicht sehr gut erhaltenes Exemplar zusammen mit *Macrodus gepidicus* FRECH.)

Raibler Mergel *c)* von Csopak. Meierhof Nosztori.

CEPHALOPODA.

Trachyceras (Sirenites) subbetulinus FRECH.

(Taf. VIII, Fig. 12 *a, b*).

— — FRECH: Neue Cephalopoden aus dem südlichen Bakony, p. 43, Taf. IX, Fig. 6.

Die neue Art, welche sich von dem etwa gleichalten *Sirenites betulinus* durch den Besitz von 4 Dornenspiralen (statt 6—8 bei *S. betulinus*) unterscheidet, ist von mir in der Schicht *e* des Profils Balaton-Füred (Arács)—Sándorhegy (Alexanderberg) entdeckt und beschrieben worden.

Drei weitere Exemplare hat L. v. LÓCZY im Sommer 1905 in einer etwas tieferen Mergellage *c* beim Meierhofe Nosztori, unweit des ersten Fundortes nachgewiesen. Die Erhaltung der neuen Stücke ist wesentlich ungünstiger, als die des Originalexemplars; insbesondere ist das noch am besten erhaltene Stück derart zusammengepresst, dass der Querschnitt verdickt und die Rippen genähert erschei-

---

[1] Trias-Lamellibranchiaten des Bakonyerwaldes, Taf. VIII, Fig. 7—10, p. 21. Auch diese Art, deren Gattungsbestimmung BITTNER zweifelhaft lässt, ist wohl eher zu *Anodontophora* zu stellen.

[2] WÖHRMANN: Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1889, Taf. IX, Fig. 1—9.

[3] Trias-Lamellibranchiaten des Bakonyerwaldes, Taf. VII, Fig. 28—31, p. 100.

nen. Dagegen ist das Originalexemplar abgeplattet, so dass sich die Rippen weiter von einander entfernen und der Querschnitt komprimiert ist.

Der direkte Vergleich lehrt, dass nur Verdrückungserscheinungen vorliegen. Das neue Stück aus *c* zeigt hingegen besonders deutlich, dass die hohen Dornen der zweiten Spirale auf dem äusseren Teile der Wohnkammer kleiner werden.

Vorkommen: Arács, Sándorhegy; Mergel *e* unterhalb des Sándorhegy; *c* Csopak beim Meierhof Nosztori.

Die Untergattung *Sirenites* wird, wie E. v. Mojsisovics nachwies, von *Trachyceras*, bezw. von dem mit einer Reihe externer Knoten versehenen *Protrachyceras* abgeleitet. Ob es nicht vorzuziehen ist, für die Gruppierung von *Trachyceras* und *Protrachyceras* statt des einen — etwas schematischen — Merkmals die Gesamtheit der Skulptur- und Sutur-Kennzeichen heranzuziehen, könnte nur durch eine monographische Untersuchung der ganzen Gruppe entschieden werden.

Hier sei nur darauf hingewiesen, dass als Vorfahre des Raibler *Sirenites subbetulinus* ein kaum bekanntes Cassianer *Protrachyceras, Trachyceras Mandelslohi* [1] (Taf. VIII, Fig. 13) in Betracht kommt.

Trachyceras (Protrachyceras) Mandelslohi, das mir in zwei, vor Jahren auf der Stuores-Wiese gesammelten Exemplaren vorliegt, ähnelt besonders im Habitus der inneren Windungen ganz ausserordentlich dem *Sirenites subbetulinus.* Auf der Wohnkammer, die an den Cassianer Stücken allein besser erhalten ist, entfernen sich die Rippen derart von einander, dass der Ammonit einen durchaus ceratitischen Habitus annimmt.[2] Umgekehrt verschwinden bei *Sirenites subbetulinus* die stärkeren Dornen, die Rippen nehmen sichelförmige Gestalt an und drängen sich dichter zusammen; kurz, die Form ähnelt den übrigen jüngeren *Sireniten.* Übrigens ist die Übereinstimmung zwischen *Trach. Mandelslohi* und *Sirenites subbetulinus* auch auf den Innenwindungen keine unbedingte. Zwar haben beide Arten 4 Dornenspiralen; doch ist ihre Ausbildung insofern abweichend, als bei *Trach. Mandelslohi* die interne Spirale aus kleinen, die zweite Spirale hingegen aus den stärksten Dornen besteht; zwischen der zweiten und dritten Spirale liegt die ebene Seitenfläche, die sich bei *Sirenites subbetulinus* zwischen der internen und der zweiten Spirale ausdehnt.

---

[1] *Ammonites Mandelslohi* Klipst.: Beitr. zur geolog. Kenntnis d. östlichen Alpen, p. 115, Taf. VI, Fig. 2. *Trachyceras Mandelslohi* Klipst. bei E. v. Mojsisovics: Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz p. 114 (ohne Abbildung). E. v. Mojsisovics, der die seltene Cassianer Art nur aus der Litteratur kannte, weist nur auf die Beziehungen zu älteren (*Tr. recubariense*) und jüngeren Hallstätter Formen hin, ist aber später nicht auf die Art zurückgekommen.

[2] Der äusserlich ähnlichste Ceratit ist *Ceratites brembanus* Mojs.: Cephalop. Mediterrane Trias Taf. X, Fig. 1—3 mit 3 Dornenspiralen; zwischen der zweiten und der externen Spirale liegt — ähnlich wie bei *Trach. Mandelslohi* — die Hauptausdehnung der Seitenfläche.

GASTROPODA.

FAMILIE TROCHIDAE.

1. ***Flemingia balatonica*** n. sp.

(Taf. VIII, Fig. 2.)

Der bekannten *Flemingia bistriata* Mstr. sp. (Taf. VIII, Fig. 1) von St. Cassian[1] steht die vorliegende Form zweifellos nahe, unterscheidet sich jedoch durch sehr viel stumpferen — wenngleich immer noch deutlichen — Kanten, durch engeren Nabel und weniger spitzen Gewindewinkel. Ferner sind die Nähte der Windungen weniger vertieft. Die durchschnittliche Grösse der 3 vorliegenden Stücke ist etwa doppelt so gross, wie die der zierlichen Cassianer Form, die mir in mehreren vor Jahren auf der Stuores-Wiese gesammelten Exemplaren vorliegt.

Flemingia balatonica findet sich im Mergel *c* Csopak bei dem Meierhof Nosztori.

LAMELLIBRANCHIATA.

Taxodonta.

2. ***Nucula strigilata*** Goldf.

(Taf. IX, Fig. 5.)

— — Bittner: Lamellibranchiaten von St. Cassian (Abt. XVIII, Taf. XVII, Fig. 1—17, p. 37.
— — Lamellibranchiaten des Bakonyerwaldes, Taf. VIII, Fig. 3, p. 18.

Bittner kennt von verschiedenen Fundorten von Veszprém (Jeruzsálemhegy, Jutas, Lánczi etc.) nur kleine, allseitig winkelig begrenzte Exemplare, über deren Stellung («Übergang zu *N. subcuneata*», «Vielleicht doch eine eigene Art») er nicht ganz schlüssig geworden ist. Dagegen kommt bei Balaton-Füred die typische, mittelgrosse Cassianer Art vor, wie man sie auf der Stuores-Wiese findet. Die Begrenzung dieser typischen Form zeigt nur zwei Ecken und eine deutliche Abrundung.

Vorkommen: Mergel *c* Csopak, Meierhof Nosztori; 3 Exemplare und Schicht *e* (Profil Arács—Sándorhegy 1 Ex.) war zusammen mit *Nucula expunsa* und *Ctenodonta lineata*.

3. ***Nucula*** cf. ***carantana*** Bittn.

— — Lamellibranchiaten des Bakonyerwaldes, Taf. VIII, Fig. 4, pag. 18.

Ein einzelnes, leider nur mangelhaft erhaltenes Exemplar vom Meierhof Nosztori (Schicht *c*) stimmt, so weit sich feststellen liess, mit der zitierten Abbildung gut überein.

Bittner betrachtet diese — auch in den Kärntner Carditaschichten gefundene — Art als Nebenform der *N. strigilata,* und bei Veszprém kommt sie auch an denselben Fundorten (Profil XI *g* und Jeruzsálemhegy) vor.

---

[1] Laube: St. Cassian Taf. XXXIII, Fig. 11. Kittl: Gastropoden von St. Cassian Taf. VII, Fig. 14.

4. *Ctenodonta lineata* Gf. sp.

(Taf. IX, Fig. 8.

— — *Palaeoneilo* Bittn : Lamellibranchiaten von St. Cassian, p. 133, Taf. XVI, Fig. 1—16.

Diese häufigste aller Cassianer Arten fand sich am Meierhof Nosztori im Mergel *c* in einem typischen Stück, das mit den zahlreichen, auf Stuores selbstgesammelten Exemplaren durchaus übereinstimmt.

Bittner hat in Niederösterreich das Aufsteigen dieser Art in die Cardita-schichten festgestellt, aber von Veszprém bisher nur ein annähernd bestimmbares Exemplar konstatiert.

Die an die oberen Schichten von Sct. Cassian erinnernde Faunula von Nosztori wird durch diese typische Form um ein wichtiges Mitglied bereichert.

5. *Leda* (?) *dubia* Mstr. sp.

— — Bittner: Abhandl. d. Geol. R.-Anst. XVIII. p. 149, Taf. XVIII, Fig. 1—7.

— — Bittner: Lamellibranchiaten der Bakonyer Trias, p. 17, Taf. VIII, Fig. 1.

Die merkwürdige, wohl einer Gruppe oder Untergattung entsprechende *Taxodonte* von Sct. Cassian, die Laube auf Grund des Umrisses für eine *Lucina* gehalten hatte, war von Bittner bei Veszprém (Arács-Koloska) gefunden worden. Das vorliegende kleine Exemplar stimmt mit der Bittnerschen Abbildung Taf. VIII, Fig. 1 — soweit die recht mässige Ausführung derselben ein Urteil gestattet — überein und besitzt insbesondere genau die gleiche Grösse, wie das Veszprémer Stück. Die vorzügliche Erhaltung des Füreder Exemplars lässt die Übereinstimmung mit den zitierten Abbildungen deutlich hervortreten.

Vorkommen: Mergel-Ausbiss *c* Csopak beim Meierhof Nosztori, also Raibler oder obere Cassianer Schichten.

Aviculidae.

6. *Gervilleia (Angustella) angusta* Mstr. var.

(Taf. VIII, Fig. 3.)

Vergl. *Gervilleia ensis* Bittner: Trias-Lamellibranchiaten des Bakony, Taf. IV, Fig. 19—22, p. 32.

Schon Bittner hebt hervor, dass die Unterschiede von *Gervilleia angusta* und *G. ensis* «nicht gar so bedeutend» seien und kennzeichnet auch *G. ensis* als eine «grosse, sehr flache und verhältnismässig breite *G. angusta*».

Da ich die besten der von Bittner (Alpine Trias-Lamellibranchiaten Taf. IV, Fig. 19) abgebildeten Exemplare der *Gervilleia angusta* selbst gesammelt habe, so kann ich nachträglich durch Vergleichung eines ungarischen Exemplars mit den Südtirolern feststellen, dass die Differenzen wirklich minimal sind.

Die Breite ist bei gleicher Grösse genau dieselbe, nur ist bei der typischen Art die Furche zwischen Schale und Hinterohr etwas tiefer eingesenkt; ausserdem ist zuweilen am Unterrand ein flacher Saum von der Schalenwölbung abgegliedert.

[1] Taf. IV, Fig. 9 bei Bittner ist ungenau gezeichnet.

Ein Name für diese Unterschiede wäre zu viel des Guten; die Bezeichnung «var.» möge auf die minimalen Unterschiede hinweisen.

Vorkommen: *G. angusta* Typus ist in den unteren Cassianer Schichten der Alpen (Stuores) selten, dagegen in der höheren Zone am Richthofen-Riff, Misurina und besonders auf der Seelandalp bei Schluderbach häufig.

Gervilleia angusta var. kommt in den eigentlichen oberen Cassianer Raibler Schichten am Meierhof Nosztori (Schicht *c*) bei Balatonfüred, sowie in dem Torer Niveau, d. h. den Physocardia-Mergeln des Jeruzsálemhegy in Veszprém vor.

Brachiopodenkalke *d)* in dem oberen Mergel der Strasse Veszprém—Csopak.

Waldheimia (Cruratula) carinthiaca Rothpl. em. Bittner.

(Taf. IX, Fig. 1*a*—2*f*.)

— — Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias p. 127 (u. a. a. O.), Taf. IV, Fig. 17.

Bittner hat l. c. p. 128 den inneren Bau dieser Art klargelegt, die in den Kieselkalken an der Basis der *Megalodus carinthiacus* führenden Schichten zahlreich vorkommt. Meine dort gefundenen Exemplare sind seinerzeit an Bittner gesandt und von diesem bestimmt worden.

Einige Exemplare, die Lóczy 1903 aus den Kalkbänken des oberen Mergels *d* bei Tódi-mező östlich von der Strasse Csopak-Veszprém gesammelt hat, stimmen vollständig mit den Originalbestimmungen Bittners überein und entstammen einem ganz übereinstimmenden Horizont, d. h. etwa der Mitte der Raibler Schichten.

Der eingehenden Beschreibung Bittners ist nichts hinzuzufügen; aber der Nachweis, dass die bei Raibl niveaubeständige Art in demselben Horizont in Ungarn auftritt und hier wie dort von *Megalodus carinthiacus* begleitet wird, erheischt eine erneute Abbildung. Diese war um so nötiger, als die Figur, welche Bittner Taf. IV, Fig. 17 von der Aussenseite gibt, nicht geglückt ist. Ich würde umsoweniger in der Lage gewesen sein, meine Raibler und die Veszprémer Exemplare nach dieser Abbildung zu bestimmen, als die Variationsbreite der Art beträchtlich ist. Es kommen spitzschnabelige (2*d*) und gleichmässiger gerundete (1*a*), dünne (2*a*) und dicke (2*e*) Formen neben einander und durch Übergänge verbunden vor.

Vorkommen: Mittlere und obere Raibler Schichten. Kalke der oberen Mergel *d,* Todi-mező östlich der Strasse Csopak-Veszprém. Kieselkalke unterhalb der Raibler Scharte und Gorno (Lombardei).

Zweischaler und Brachiopoden aus dem Sándorhegyer Kalk *f)*.

Der Kalk des Sándorhegy (Alexanderberg) oberhalb Balaton-Füred, an der Flurgrenze von Arács wird in einem kleinen Steinbruch ausgebeutet und ist sehr fossilreich, wenngleich die Zahl der Arten nicht besonders gross ist. Ich sammelte dort vor Jahren die folgenden Arten, die z. T. in den Torer und Raibler Schichten vorkommen, z. T. schon auf das Rhaet hinweisen:

1. *Mysidioptera incurvistriata* WÖHRM. em. BITTNER. (Vergl. unten.)
2. *Lima austriaca* BITTN.
3 *Lima Lóczyi* BITTN. (Lamellibr. Taf. III, Fig. 1—4.)
4. *Ostrea montis caprilis* KLIPST. (Siehe oben in der Beschreibung der untertriadischen Leitfossilien p. 31 und Taf. V, Fig. 1.)
5. *Gonodus Mellingi* HAU. (Siehe oben p. 56.)
6. *Myophoria inaequistriata* KLIPST.
7. *Terebratula julica* BITTN.
8. » » var. *Wöhrmanniana* BITTN.
9. » *piriformis* SUESS. mut. nov. *alexandrina*. (Siehe p. 68.)
10. *Amphiclina squamula* BITTN.
11. *Athyris (Spirigera) balatonica* BITTN.
12. *Thecosmilia (Margarosmilia) Zieteni* KLIPST. sp. Die Art tritt gesteinsbildend auf, ist aber meist umkrystallisiert und zeigt nur in wenigen Querschnitten die bezeichuende Struktur.

Ausserdem erwähnt BÖCKH von demselben Fundort, aber ohne genaue Horizontangabe:

13. *Avicula aspera* FUCHS und
14. *Pecten filosus* HAU.

Über 1 und 9 konnte ich einige neue Beobachtungen machen; *Gonodus Mellingi* und *Ostrea montis Caprilis* sind bereits erwähnt worden.

Mysidioptera incurvistriata WÖHRM. em. BITTNER.

(Taf. VIII, Fig. 4.)

— — BITTNER: Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Taf. XXII, Fig. 11, p. 191.
— — Trias-Lamellibranchiaten des Bakony, Taf. II, Fig. 9, 12, p. 64.

Die ziemlich variable, durch radiale undulierende Rippen und unregelmässige Anwachsstreifen gekennzeichnete Art ist in den karnischen Schichten der Nord- und Südalpen (Cardita- und Schlernplateauschichten) weit verbreitet. Eine kleinere Form mit feinen Rippen ist auch bereits von Veszprém und zwar aus den *Physocardia- (= Craspedodon-)* Mergeln des Jeruzsálemhegy abgebildet worden.

In den genau aequivalenten, d. h. unmittelbar im Liegenden des Hauptdolomites befindlichen Sándorhegyer Kalken habe ich die Art nun ebenfalls nachweisen können. Das vorliegende, etwas zerbrochene Exemplar ward 1901 von meiner Frau am Sándorhegy gefunden und liegt in dem selben Handstück zusammen mit *Terebratula piriformis* mut. *alexandrina*.

Die Sándorhegyer Form ist fast doppelt so gross, wie die Veszprémer und besitzt dem entsprechend am Aussenrande gröbere Rippen. Sie stimmt in der Grösse und Skulptur vollkommen mit der durch BITTNER vom Schlernplateau beschriebenen Varietät überein. (Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Taf. XXII, Fig. 11.)

Terebratula piriformis Suess mut nov. ***alexandrina.***

(Taf. IX, Fig. 3 *a*—3 *d*, 4 *a*, *b*.)

Terebratula aff. *piriformis* Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias, Taf. XXXIX, Fig. 12, 13; Brachiopoden des Bakony, Taf. I, Fig. 29—41 (exkl. Fig. 38).

Der Vergleich von *Terebratula* aff. *piriformis* Bittner mit der rhätischen Form zeigt, dass die oberkarnische Mutation

1. einen viel breiteren Schalenumriss,
2. dagegen einen wesentlich schlankeren, meist weit vorgestreckten Schnabel besitzt.

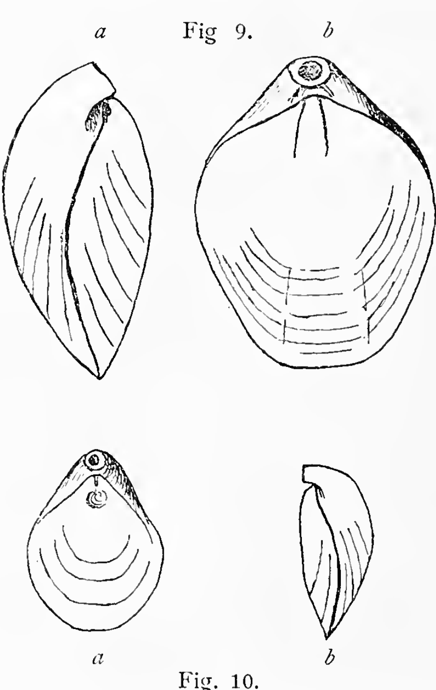


Fig. 10.

9 *a*, *b*. *Terebratula piriformis* Suess. Starhemberger Schichten, Kaiserstaffel (Niederösterreich.

10 *a*, *b*. *Terebratula* = cf. *horia* Suess. Kössener Facies, Vordermandling.

Copien nach Zugmayer Rhätische Brachiopoden, Beitr. Pal. Oest.-Ung. Taf. I.

Dies letztere Merkmal habe ich nur an zwei selbst gesammelten Exemplaren konstatieren können. Meist ist der Schnabel abgebrochen oder durch die am Sándorhegy häufigen Verquetschungen deformiert, so an sämtlichen von Bittner in den Trias-Brachiopoden des Bakony Taf. I, Fig. 29—41 abgebildeten Stücken.

Was die Form der Schale anlangt, so besitzt unter 12 vollständigen von Bittner abgebildeten Exemplaren nur ein einziges (Bakony-Brachiopoden Taf. I, Fig. 38) den schlankeren Umriss der rhätischen *Terebratula piriformis*. Copien der letzteren und der ebenfalls nahestehenden *Terebratula* cf. *horia* Suess (n. Zugmayr) gebe ich — um die Vergleichung zu erleichtern — nebenstehend wieder.

Das in den Brachiopoden der alpinen Trias Taf. 39, Fig. 14 abgebildete Stück ist ebenfalls schlank und für diese beiden wäre die Bezeichnung aff. *piriformi* Suess beizubehalten.

Alle übrigen durch breitere Gestalt und schlanken Schnabel ausgezeichneten Formen sind als *Terebratula piriformis* Suess mut. nov. *alexandrina* zu bezeichnen.

Ausser den von Bittner abgebildeten Stücken hat L. v. Lóczy noch nachträglich 6, ich selbst 8 Stücke am Sándorhegy gesammelt, von denen auch das eine oder andere schlanken Umriss zeigt

Als Fundort kommt wohl nur der Sándorhegy in Betracht; die Bezeichnung Arács-Koloska bezieht sich auf denselben gelblichen Kalk der obersten karnischen Stufe.

C.

NACHTRÄGE ZUR KENNTNIS DER VESZPRÉMER MERGEL.

Die Mergel vom Nordende der Petőfigasse, aus dem Fundamente des Neubaus links vom Hause des Herrn CSETE sind 8—10 m mächtig und im Hangenden wie im Liegenden von grauen Kalkplatten begrenzt.

Sie enthalten *Anoplophora Pappi* n. sp und *Macrodus gepidicus* FRECH (Nachträge zu den Zweischalern etc.; Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees p. 17). Das erste sehr häufige Vorkommen wird aus Profil VI, Schicht *b* zitiert; aus der Petőfigasse liegt ein Exemplar vor, das jedoch doppelt so gross ist, wie die Stücke von Profil VI.

Anoplophora torreana n. sp.

(Taf. VIII, Fig. 6 und 7.)

Die grosse, schöne, flachgewölbte Muschel (Taf. VIII, Fig. 6) erinnert auf den ersten Anblick etwas an die «*Myaciten*» bezw. *Pleuromyen* des deutschen Muschelkalkes Insbesondere ist die Abstutzung der Vorderseite ganz ähnlich wie bei *Pleuromya musculoides* SCHL. sp. (ALBERTI: Trias Taf. III, Fig. 6.)

Doch ergeben weitere Vergleiche, dass der nach hinten ausgebogene Verlauf der Anwachsstreifen und der davon abhängige Schlossumriss auf *Anoplophora* hinweist.

Unter diesen Formen steht die neue Art der bekannten *A. Muensteri* WISSM. vom Heiligkreuz im Gadertal nahe. Die Ähnlichkeit mit der Abbildung bei ALBERTI (l. c. Taf. III, Fig. 9) ist sogar grösser als mit den BITTNERschen Figuren (Lamellibranchiaten von St. Cassian Taf. I, Fig. 22, 23). Der Unterschied gegenüber der Cassian-Heiligkreuzer Art bildet die Abstumpfung der Vorderseite und der — besonders bei jungen Exemplaren hervortretende — stärker gerundete Umriss.

Der Umriss junger Exemplare erinnert an «*Lithophagus Anzelianus* BITTN. (Lamellibranchiaten-Trias des Bakony p. 21, Taf. VIII, Fig. 7—10). Doch ist diese — generisch nicht näher bestimmbare — Form viel stärker gewölbt und vorn unten gerundet, nicht stumpfwinkelig begrenzt.

Eine weitere Ähnlichkeit besteht ferner in der Ausbildung der Hinterseite mit *Pleuromya? ambigua* BITTN., bei welcher jedoch der Vorderteil der Schale viel weiter ausgedehnt ist. Auch diese Form bezeichnet BITTNER als «in mehrfacher Hinsicht zweifelhaft», was übrigens für die meisten hierher gehörenden zahnlosen Muscheln gilt. Die weitere Vermutung BITTNERS, dass *Pleuromya ambigua* besser

zu *Anoplophora* zu stellen sei, ist übrigens wesentlieh zutreffender als die Gattungsbestimmung.

Richtet man sich nach Form und Skulptur der schlecht bestimmbaren Schalen, so bilden 1. *A. subrecta* BITTN., 2. *A. recta* WÖHRM., 3. *A. ambigua* BITTN., 4. *A. Pappi* n sp, 5. *A. Muensteri* WISSM. und 6. *A. Torreana* eine zusammengehörende Gruppe, bei der die Länge der Vorderseite von 1—6 abnimmt.

Vorkommen: Veszprémer Mergel mit *Trachyceras Attila,* BEZERÉDY Garten Veszprém.

Ich benenne die neue Art zu Ehren des Herrn Dr. CARLOS DE LA TORRE, Professor an der Universität Habana, dessen liebenswürdigem Entgegenkommen ich meine genauere Bekanntschaft mit den Mollusken Kubas verdanke.

Megalodus aus dem Raibler Dolomit.

Megalodus carinthiacus v. HAU. nec BOUÉ.

— — Vergl. FRECH: Neue Zweischaler und Brachyopoden, p. 105.

Auf einem vom Jeruzsálemhegy, Veszprém stammenden Dolomit-Stückchen befinden sich zwei Megalodus-Steinkerne; dieselben stimmen ziemlich gut mit dem grossen l. c. p. 105 abgebildeten Exemplar und vollkommen mit den Jugendformen der Art überein, die ich vor Jahren am Grossen Schober an der Torer Scharte gesammelt habe. Die nach LÓCZY unsichere Bestimmung des Dolomites (? Raibler oder Hauptdolomit) entscheidet sich also im ersteren Sinne. Im Hauptdolomit kommt keine Art vor, die mit *M. carinthiacus* verwechselt werden könnte.

Der Raibler Megalodus-Dolomit (Zwischendolomit 4) nimmt, wie oben erwähnt, eine Stellung an der Oberkante der eigentlichen (unterkarnischen) Raibler Schichten ein.

Das Vorkommen der südalpinen Art bei Veszprém bildet einen neuen Beleg für die enge Zusammengehörigkeit beider Meeresgebiete.[1]

Rhynchonella sp. aff. *Rh. pirum* BITTN.

— — Brachiopoden der alpinen Trias Taf. IX, besonders 6, 7.

Eine glatte breite *Rhynchonella* mit flachem Sinus ist bisher noch nicht aus Veszprém bekannt geworden.

Das vorliegende schlecht erhaltene Exemplar gehört wohl sicher in die Verwandtschaft der in den Karnischen Schichten des Vordersandling auftretenden Form. (Vergl. BITTNER: Brachiop. d. alpinen Trias Taf. IX, p. 214 ff.) Die Oberfläche ist glatt, die Muschel flach, der Schlosswinkel stumpf, wie Fig. 6 und 7 l. c. Der bezeichnende Schnabel ist leider abgebrochen. Eine genauere Bestimmung verbietet sich durch die dürftige Erhaltung.

Vorkommen: Veszprémer Mergel, untere Abteilung.

---

[1] Den *M. carinthiacus* HAU. fand ich als ziemlich häufig auch in dem dünnen Zwischendolomit dnr Raibler Schichten am Sándorhegy und nahe der Strasse von Csopak noch Veszprém am Rande des Dolomitplateaus an beiden Stellen mit *Physocardia,* im Sándorhegyer Kalk eingeschaltet. — LÓCZY.

Über Cephalopoden aus dem Karnischen Ammoniten-Knollenmergel und Kalke im Hangenden des Wengener Tridentinus-Kalkes im Fichtenwalde bei Soly und Kádárta (Komitat Veszprém).

Lecanites-Art aus gleichalterigen Kalke von Kádárta.

Die Karnischen Cephalopoden bei der Stadt Veszprém fanden sich bisher nur in stark tonigen oder dolomitischen Gesteinen, und das ausschliessliche Vorkommen von Ceratitoiden Ammoniten, sowie das Fehlen der Arcestoiden beruht, wie ich früher angeführt habe,[1] auf dieser Faziesbeschaffenheit.

Es erscheint daher interessant und wichtig, dass in einem wenig tonigen, fast rein kalkigen Sediment am Fichtenwald bei Soly (Komitat Veszprém) nur Arcestoide Formen — mit Ausschluss von Trachyceren — auftreten. Allerdings lässt die Erhaltung der durch ihre Kleinheit an Sct. Cassian erinnernden Formen recht viel zu wünschen übrig. Doch war ich durch ein grosses Vergleichsmaterial argolischer Triasammoniten[2] in den Stand gesetzt, ähnlich erhaltene Exemplare zu vergleichen. Die Lobenlinien der drei vertretenen Gattungen: *Arcestes* (bezw. *Proarcestes*), *Joannites* und *Lobites* waren so gut erhalten, dass die Genusbestimmung durchaus gesichert ist.

Dass es sich wirklich um eine Mikrofauna — nicht um Jugendformen — handelt, geht daraus hervor, dass schon bei sehr geringem Schalendurchmesser das für *Arcestes* und *Joannites* bezeichnende Lobenstadium erreicht wird. Auf Grund der drei vorliegenden Gattungen und der Schichtbestimmung «Im Hangenden des Füreder (Wengener) Kalkes mit *Trach. Archelaus*» könnte sowohl die Altersbestimmung als Unterkarnisch (Raibler), wie als Cassianer Schichten in Frage kommen. Doch findet sich eine so vollkommen kugelige *Arcestes*-Art, wie *Proarcestes ausseanus* in den Cassianer Schichten nicht. Es bleibt daher die Vergleichung mit dem unterkarnischen Niveau des *Lobites ellipticus* am wahrscheinlichsten.

Lobites cf. ***ellipticus*** Hauer.

Die wichtige Art liegt in zwei Abdrücken der Aussenseite der Wohnkammer und einem kleinen gekammerten Steinkern der inneren Windungen vor; beide stimmen vollkommen mit den von Renz gesammelten und von mir untersuchten Exemplaren vom *Hagios Andreas* bei *Epidauros* überein. Der einzige Unterschied besteht in der geringeren Grösse der ungarischen Exemplare, d. h. in der eigenartigen Entwickelung dieser Zwergformen, die wie die griechischen Stücke das gleiche Lobenstadium bei geringerer Grösse erreichten.

Von den ebenfalls zahlreich vorliegenden, von mir bei Sct. Cassian gesammelten Stücken unterscheidet sich der ungarische Steinkern durch zusammen-

[1] Neue Cephalopoden der Trias des südlichen Bakony, p. 62.

[2] Vergl. Neues Jahrbuch Festband 1907, p. 1.

gedrückten (elliptischen) Querschnitt. Die Bestimmung ist somit als beinahe sicher zu bezeichnen.

Vorkommen: Unterkarnische kalkige Mergel; Fichtenwald bei Soly, Kom. Veszprém, 3 Exemplare.

Arcestes (Proarcestes) cf. ***ausseanus*** Hau.

— — *Arcestes ausseanus* E. Mojsisovics: Gebirge um Hallstatt, Taf. LI, Fig. 1, 4; Taf. XXXIII, Fig. 28, 31.

Kugelige *Arcesten* sind verhältnismässig häufig in den Kalkmergeln; ein ca 2 cm im Durchmesser haltendes Exemplar zeigt mit vollkommener Deutlichkeit die einspitzen Sättel von *Arcestes,* sowie ziemlich gut sichtbar die gradlinigen Wülste, die — zu je zwei auf einem Umgang — die Art kennzeichnen.

Für die Bestimmung der kümmerlichen Reste waren allerdings wesentlicher als die Abbildungen der Vergleich mit einem von Hauer bestimmten, seiner Zeit an Ferd. Roemer gesandten Hallstätter Stück, sowie mit zahlreichen Exemplaren aus Epidauros.

Vorkommen: Ein besser bestimmbares Exemplar und kleine Durchschnitte vom Fichtenwald bei Sóly im Hangenden des Füreder Kalkes.

Joannites cf. ***cymbiformis*** Wulf. em. Mojs.

Ein kleiner Steinkern weist mit voller Deutlichkeit die bezeichnenden geteilten Sättel von *Joannites* auf. Die Spezies werden bekanntlich nach der Zahl der Labialwülste (*J. Joannis Austriae* mit 2, *J. cymbiformis* mit 3 und *Joannites Klipsteini* mit 4—5) unterschieden. Da alle drei Arten in den Cassianer Schichten beginnen und bis in die Raibler Stufe hinaufgehen, so darf man wohl die Frage aufwerfen, ob die grössere oder geringere Beschleunigung des Wachstums, die sich in dem Vorhandensein von 2—4 Wülsten ausspricht, als ein Speziesmerkmal betrachtet werden darf, oder ob nicht einfach eine Wachstumserscheinung dabei zum Ausdruck kommt.

Jedenfalls ist für die im vorliegenden Falle allein in Frage kommende Horizontbestimmung die Frage gleichgiltig, ob das Stück aus Soly als cf. *cymbiformis* oder cf. *Joannis Austriae* bezeichnet. Es ist etwa die Hälfte eines Umganges deutlich erhalten und auf diesem sieht man einen Labialwulst. *Joannites* cf. *Klipsteini* mit 4 Labialwülsten kommt also nicht in Frage.

Vorkommen: Unterkarnische Cephalopoden-Kalkmergel; Fichtenwald bei Soly.

Orthoceras sp.

Zusammen mit den vorstehend beschriebenen Ammoneen findet sich noch eine Kammer eines *Orthoceras* mit subzentralem Sipho.

Lecanites cf. *L.* ***Lóczyi*** Frech.

Ein kleiner glatter Ammonit mit flachen Seiten steht im allgemeinen Habitus *Lecanites Lóczyi* Frech[1] so nahe, dass ich ihn, trotz des Fehlens der Loben, zu

[1] Neue Cephalopoden des Bakony Taf. X, Fig. 4, p. 45.

der Gattung *Lecanites* stellen möchte. Von anderen Formen kommt höchstens noch die Gruppe des *Gymnites incultus* in Betracht.

Eine spezifische Identität mit *Lecanites Lóczyi* kann nicht gut angenommen werden, da diese Art erheblich involuter ist, als *Lecanites* n. sp.

Andererseits ist der ebenfalls in Betracht zu ziehende *Lecanites sibyllinus* FRECH [1] wieder wesentlich zierlicher als *Lecanites* n. sp. Ebenso wie in der äusseren Form bildet die neue Art auch hinsichtlich ihres Vorkommens in den tiefsten Schichten der karnischen Schichten den Übergang zwischen den beiden bekannten Arten *Lecanites sibyllinus* FRECH (ganz evolut) aus den Wengener *Tridentinus* und *Lecanites Lóczyi* (ziemlich involut) aus den Raibler Schichten.[2]

Vorkommen: Kádárta, nordwestlich von der Dorfstrasse

---

[1] l. c. Taf. II, Fig. 4, p. 17.

[2] Bei genauer Vergleichung des Gesteins und nach wiederholter Begehung der Aufschlüsse bin ich mit Prof. LACZKÓ zur Erkenntniss gekommen, dass sowohl bei Sóly und Kádárta, wie auch im klassischen Profil BÖCKHS am Forráshegy des Felsőörser Malomvölgy (Mühlthal) der Füreder Kalk fehlt. Die Versteinerungen, zumeist Wengener Cephalopoden, welche der Verfasser in Neuere Trias-Cephalopoden des Bakony pp. 26—36 und auf der pag. 51 befindlichen Tabelle als aus dem hellen Füreder Kalk stammenden aufzählt, gehören nicht dem Füreder Kalk, sondern den mergeligen Facies der Tridentinus-Kalke, welche an allen übrigen Vorkommen bei guten Aufschlüssen von uns erkannt wurde.

In Felsőörs folgt auf die mergeligen Wengener Schichten der Tridentinus-Zone ein gutgeschichteter drusiger Dolomit, welcher mit karnischen Mergelkalken wechsellagert.

Lecanites Sibillinus FRECH, welcher in der Thalsohle von Felsőörs lose liegend von LACZKÓ gesammelt wurde, kommt höchst wahrscheinlich aus den hellgrauen mergeligen Kalken der Tridentinus-Kalke.

Lecanites n. sp. *affinis Lóczyi* FRECH aus Kádárta stammt aus den tiefsten karnischen Schichten.

Lecanites Lóczyi FRECH lag im mittlerem Horizonte der Mergel von Veszprém. Es ist aber die wahrscheinliche vertikale Verbreitung dieser Übergangsformen nur auf die Wengener und Karnischen Schichten beschränkt.

Offenbar begründet sich FRECHS Einreihung dieser Cephalopoden-Funde in die «Füreder Kalke» auf E. v. MOJSISOVICS's Autorität. Es war in der grossen Arbeit; «Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz» (Abh. der k. k. geol. R.-A. Bd. X. Wien, 1882), wo E. v. MOJSISOVICS auf pag. 312 mit Vorbehalt über den rothen Kalksteinen folgenden weissen «Füreder Kalk» im unteren Teile als Cephalopodenfauna führend angab und darin den Grund zu einer weiteren Gliederung der Zone des *Trachyceras Archelaus* vermuthete. Doch hielt er es vorläufig gerathener die Vertheilung der Cephalopoden als eine Folge lokal abgeänderten physikalischen Verhältnisse aufzufassen.

Nach der präzisen Beschreibung J. v. BÖCKHS aber kann mit den weissen kreidigen Kalksteinen des Forráshegy, woher die von E. v. MOJSISOVICS beschriebenen und auf p. 311, Liste *a)* aufgezählten Cephalopoden: *Dinarites Misanii* MOJS., *Trachyceras doleriticum* MOJS., *Tr. julium* MOJS., *Tr. Stürzenbaumi* MOJS., *Tr. Archelaus* LAUB., *Celtites epolensis* MOJS., *Lobites Bouéi* MOJS. stammen, der Füreder Kalk nicht verwechselt werden. J. v. BÖCKH bezeichnet nämlich die Füreder Kalke fast für versteinerungslosen, nur unerbeutlichen Trachyceras-Bruchstücke, sonstigen Cephalopoden und Brachiopodenreste neben *Daonella Lommeli* enthaltenden hellgrauen dichten Kalkstein. Die spärlichen Fossilienreste sind aber von jenen der Tridentinus-Kalke augenscheinlich verschieden.

J. v. BÖCKH hat aber die von mir und LACZKÓ beobachteten oberen weissen, mergeligen Schichten der Wengener Tridentinus-Kalke als solche nicht beschrieben und war geneigt diejenigen von Felsőörs zu der oberen Mergelgruppe zu zählen. Nach seiner Darlegung sind die Füreder-Kalke weder faunistisch, noch petrographisch mit den mergeligen Schichten von Felsőörs und anderen Lokalitäten vereinbar. Ausführliches darüber wird der stratigraphische Teil enthalten.

Anmerkung von L. v. LÓCZY.

ERGEBNISSE.

1. Die geringere Verbreitung von rein kalkigen Facies der Cassianer und Raibler Schichten wird durch die Seltenheit der Arcestoiden Ammoneen erwiesen; die Faunula vom Fichtenwald bei Soly mit *Lobites* cf. *ellipticus, Arcestes* cf. *auscanus* und *Joannites* cf. *cymbiformis* enthält die bis Griechenland verbreiteten Leitformen des Niveaus mit *Lobites ellipticus.*

2. Die Verbreitung toniger Facies in den mittleren Triashorizonten des Bakony gelangt in der Häufigkeit und Verbreitung der schlammbewohnenden Gattung *Anoplophora* zum Ausdruck.

3. *Sirenites subbetulius* und seine karnischen Verwandten sind von dem Cassianer *Trachyceras Mandellohi* abzuleiten.

4. Die Schichtenfolge der Cassianer und Raibler Horizonte zwischen Balatonfüred-Arács und dem Sándorhegy (Alexanderberg) zeigt besonders in dem Auftreten der Estherien und der *Waldheimia carinthiaca* grosse Ähnlichkeit mit dem berühmten Profile der Raibler Scharte.

ÜBER DAS VORKOMMEN VON TRACHYCERAS AON MSTR.

DER LEITFORM DER CASSIANER SCHICHTEN BEI CSOPAK.

Trachyceras Aon Mstr. von Mojsisovics: Cephalopoden der mediterranen Trias Taf. 21.
Frech: Neues Jahrbuch 1907 (Festband) Taf. 3, Fig. 1—2.

Zu den bekanntesten, häufig zitierten, aber nur selten gefundenen Leitfossilien gehört *Trachyceras Aon* Mnstr. Nachdem wesentlich durch die Bemühungen von E. Suess, Laube und Mojsisovics der Nachweis geführt worden war, dass der Cassianer *Ammonites Aon* einer ganzen formenreichen Gattung oder Familie entspricht, hatte es das Ansehen, als ob *Trachyceras Aon* auf den Fundort Sct. Cassian beschränkt sei. Meine Freude war daher umso grösser, als ich das typische *Trachyceras Aon* in den Hallstätter Kalken bei Epidaurus in der Argolis in den Aufsammlungen von K. Renz nachweisen konnte. Zu diesem Funde tritt nun noch ein weiteres wichtiges zwischen den Ostalpen und Griechenland vermittelndes Vorkommen in den obersten Kalkbänken des Füreder Kalkes des Csopaker Grabens. Die tiefsten Kalkbänke des die Raibler und Cassianer Schichten umfassenden Komplexes enthalten also tatsächlich dasjenige Leitfossil, welches man nach Vergleich mit den Alpen in ihnen erwarten sollte. *Protrachyceras longobardicum* oder eine Form aus dieser Gruppe liegt nicht vor, vielmehr ist die Verdoppelung der Knoten der Externseite, besonders die starke Zerschlitzung der Sättel deutlich sichtbar. Somit kommt *Trachyceras* sensu str. nicht *Protrachyceras* in Frage. Die Zahl der Dornenspiralen beträgt neun, ist also grösser als bei *Trachyceras longobardicum,* das 7—8 Spiralen besitzt. Für die Spezies-Bestimmung käme ausser *Trachyceras Aon* noch *Trachyceras Kokeni* Mojs. in Betracht. Doch sind die

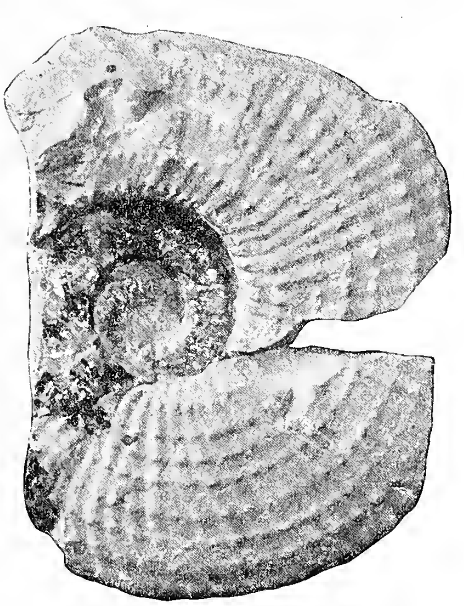


Fig. 11. *Trachyceras Aon* Mntsr.
Unt. Cassianer Schichten Csopaker Graben.
Wohnkammerbruchstück mit Sutur.

Rippen dieser Hallstätter Art auf der Externseite wesentlich stärker zurückgebogen als bei *Trachyceras Aon*.[1]

Bei dem Vergleich mit anderen Exemplaren der Cassianer Leitform macht sich der Umstand der ungleichen Erhaltung störend bemerkbar. Von Sct. Cassian sind grössere Exemplare überhaupt nicht bekannt, die Bruchstücke der Wohnkammern zeigen aber stets die Schale, während das vorliegende ungarische Wohnkammer-Exemplar ein Steinkern ist. Das griechische Stück, welches wieder an Grösse dem ungarischen gleichkommt, ist ein etwas deformiertes Schalenexemplar. Bei dem ersten Anblick sind die von den drei Fundorten stammenden Stücke somit einigermassen unähnlich, doch ergab sich aus der näheren Untersuchung ihre Identität.

Trachyceras austriacum Mojs. var. *robusta* Mojs.

Diese grobrippige Varietät des in den unterkarnischen Hallstätter Linsen häufig vorkommenden *Trachyceras* hat sich neuerdings am Jeruzsálemhegy in Veszprém gefunden. Die Vergleichung mit alpinen Exemplaren zeigte die vollkommene Übereinstimmung des abgebildeten ungarischen Fragmentes.

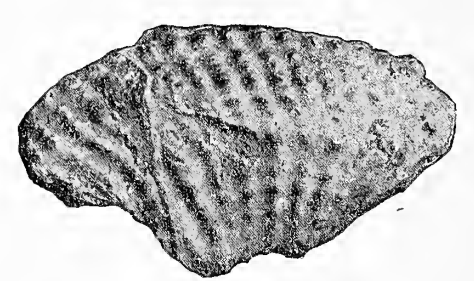


Fig. 12. *Trachyceras austriacum* var. *robusta* Mojs.
Veszprém, Jeruzsálemhegy.

Das feinrippigere typische *Trachyceras austriacum* habe ich schon früher vom Jeruzsálemhegy bestimmt (Neue Cephalopoden aus den Trias-Schichten des südlichen Bakony S. 40.). Nur die grobrippige Varietät fehlte bisher und ihr Vorkommen ist als ein weiterer wichtiger Beweis der Übereinstimmung der Karnischen Schichten der Alpen und des Bakony hervorzuheben.

[1] Vergl. Mojsisovics: Gebirge um Hallstatt, Taf. 188, Fig. 2.

D.

NACHTRÄGE ZUR KENNTNISS DER FAUNA DES RHAET UND DES DACHSTEINDOLOMITES (HAUPTDOLOMIT).

Das Rhaet scheint in Ungarn, soweit es in tonfreier Entwickelung auftritt, fast durchgehend als Dachsteinkalk, zuweilen auch im unteren Teile als Kössener Mergelkalk entwickelt zu sein und stimmt besonders durch ein schönes und bezeichnendes, riesige Grösse erreichendes Dicerocardium (*Dicerocardium incisum* n. sp.) mit den Dachsteinkalken des Echerntales bei Hallstatt überein.

Ein kleines Exemplar dieser Art habe ich bereits früher als *Dicerocardium* nov. sp. aff. *mediofasciatum* abgebildet. Aber die gut gekennzeichneten ungarischen Exemplare, die von Tata (Totis), Bajot (Komitat Esztergom) und Rátót (Komitat Veszprém) stammen, lassen diese Art als ein echtes Leitfossil erscheinen.

Ausserdem wird der Rhaetische Dachsteinkalk durch

Megalodus Mojsvári R. Hoernes
» *Damesi* R. Hoernes u.
» *gryphoides* Gümb.

gekennzeichnet. Eine ganz eigenartige Entwickelung, die wie es scheint auf Ungarn beschränkt ist, zeigt der rhaetische Zweischaler-Dolomit des Sümeger Waldes (s. u.).

Der juvavische Dachsteindolomit des Sümeger Weinberges (Obere Schicht 1).

Die obere Schicht (1) des Sümeger Weinberges liegt zwischen Rudistenkalk und Schicht 2. Der schneeweisse Dolomit dieser oberen Lage enthält folgende Arten:

Megalodus Guembeli Stopp.
» *Böckhi* R. Hoern. Typische ungleichklappige grosse Exemplare.
» *triqueter* mut. *acuminata* Frech.
» *Damesi* R. Hoern., die kleine Form, wie sie übereinstimmend an der Croda Dallago vorkommt.
Dicerocardium cf. *incisum* Frech.

Der Dachsteindolomit des Sümeger Weinberges (Untere Schicht 2).

Eine Liste der aus Schicht 2 des Dachsteindolomites vom Sümeger Weinberg bestimmten Arten zeigt, dass die zweite und die dritte Zone des juvavischen Dachsteinkalkes der Alpen vertreten sind. Genauer gesagt: Die Schicht 2 des Sümeger Weinberges enthält die Megalodonten und Dicerocardien, die ich in Südtirol bei Ampezzo von 250 m an bis 500 m über der Basis des Dachsteindolomites angetroffen habe. Es sind das also die Faunen, die an der Croda Dal-

lago 250 m über der Basis und auf dem Gipfel der grossen Zinne 500 m über der Basis des Dachsteindolomites (d. h. stets im Hangenden der karnischen Stufe) vorkommen. Dagegen fehlen bisher aus Ungarn Vertreter der tiefsten Dachstein-Zone, die durch bezeichnende Arten wie *Megalodus triqueter* s. str., *M. Hoernesi* und *Pecten lavaredanus* bezeichnet sind.

Mein vor einigen Jahren gemachter Versuch, mit Hilfe der Zweischaler etwas Ordnung in das stratigraphische Chaos der Dachsteinkalke und Hauptdolomite zu bringen, d. h. eine Zonengliederung durchzuführen, scheint also geglückt zu sein.

Der reichste Fundort ist der Sümeger Weinberg; hier wurden in Schicht 2 des Dachstein- (oder Hauptdolomites) gefunden:

1. *Purpuroidea* cf. *excelsior* Koken (Hallstätter Kalke des Steinbergkogels).
2. *Dicerocardium mediofasciatum* Frech (Dachsteindolomit, Eplény).
3. » *eupalliatum* Frech? (sonst mittl. Dachsteindolomit der Alpen).
4. *Megalodus Böckhi* R. Hoern. } unterer bis mittlerer Dachsteindolomit der
5. » *Lóczyi* R. Hoern. } Alpen und Veszprém.
6. » *Laczkói* R Hoern. unterer Dachsteindolomit.
7. » *Guembeli* Stopp. » »
8. » *triqueter* mut. *acuminata* Frech mittlerer Dachsteindolomit (Gipfel der Grossen Zinne).
9. » *Damesi* R. Hoern.? kleine Exemplare.
10. *Perna exilis* Stopp. em. Frech (früher als *Avicula* oder *Gervilleia* bezeichnet) «Leitfossil» des alpinen Hauptdolomites.
11. *Macrodus* cf. *rudis* Stopp. sp.
12. *Myoconcha* cf. *Loeschmanni* nov. sp.
13. » *Taegeri* nov. sp.

BESCHREIBUNG EINZELNER NEUER ODER NEU GEFUNDENER ARTEN AUS DEM DACHSTEINDOLOMIT (HAUPTDOLOMIT) UND DEM RHAETISCHEN DACHSTEINKALK.

Purpuroidea cf. *excelsior* Koken.

Purpuroidea cf. *excelsior* Koken. Gastropoden der Trias von Hallstatt. Taf. 20, Fig. 13, pag. 74.





Fig. 13. *Purpuroidea* cf. *excelsior* Koken. Hauptdolomit, Schicht 2. Sümeger Weinberg. Ausguss des Abdrucks.

Der Ausguss der obersten drei Umgänge einer *Purpuroidea* gehört wahrscheinlich zu der zitierten Koken'schen Art vom Steinbergkogel — soweit die gänzlich verschiedene Art der Erhaltung einen Vergleich ermöglicht. Das grosse l. c. abgebildete Exemplar scheint oberflächlich nicht

besonders gut erhalten zu sein, während bei dem vorliegenden Wachsabdruck gerade die Knoten der oberen und der unteren Reihe besonders deutlich hervortreten. Die oberen drei Umgänge zeigen bei dem vorliegenden Exemplar wie bei den KOKEN'schen Abbildungen feine Anwachsstreifen, während die Spiralstreifen auf den letzten an dem ungarischen Exemplar nicht erhaltenen Umgang beschränkt sind.

Die einzige näher verwandte, aber viel kleinere Form ist *Turbo Chamousseti* STOPPANI aus dem lombardischen Rhaet (Vergl. STOPPANI: Paléontologie lombarde T. III, Tafel 55, Fig. 13—15.).

Vorkommen: Hauptdolomit, Schicht 2. Sümeger Weinberg. 1 Exemplar.

Perna exilis STOPP. em. FRECH.

Avicula exilis STOPPANI.
Gervilleia (? *Odontoperna*) *exilis* STOPPANI in ARTHABER-FRECH Leth. geognostica Trias Taf. 42, Fig. 17, *a—c*.

Die viel zitierte *Avicula exilis* STOPPANI gehört zu denjenigen «Leitfossilien» die sich durch ungemeine Seltenheit auszeichnen. Bei der Herausgabe der alpinen Trias für die Lethaea hat G. v. ARTHABER nur eine Reproduktion der STOPPANIschen Figuren geben können, da bessere Exemplare in den Wiener Sammlungen nicht vorhanden waren und ich habe bei der Abfassung der neuen «Zweischaler aus der Trias des Bakony» ebensowenig in den zu diesem Zwecke besuchten Museen Schlossexemplare finden können. Auch meine umfangreichen Aufsammlungen in den Dachsteinkalken von Südtirol haben keine hierher gehörigen Exemplare geliefert. Doch ergab die Präparation der feinkörnigen Dolomite des Sümeger Weinberges, Schicht 2, dass die Art hier zusammen mit *Myoconcha* und *Macrodus* nicht selten vorkommt. Infolge der unleugbaren äusseren Ähnlichkeit mit *Odontoperna Bouéi* hatte ich das «Leitfossil» des Hauptdolomites früher zu dieser Untergattung gestellt.

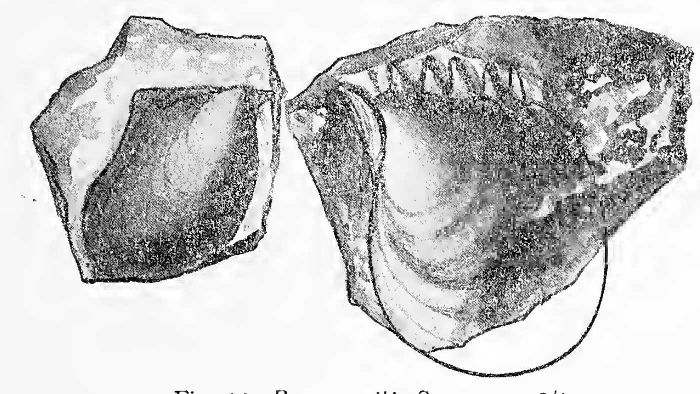


Fig. 14. *Perna exilis* STOPP. sp. 2/1.
Dachsteindolomit, Schicht 2. Sümeger Weinberg.

Einige gut erhaltene Steinkerne zeigten jedoch die vollkommene Zahnlosigkeit des Schlosses und sechs gut ausgeprägte Ligamentgruben in der verhältnismässig kurzen Schlosslinie.

Avicula exilis ist also als Perna exilis zu bezeichnen. Die vier vorliegenden Exemplare gehören zum Teil zu der stärker gewölbten linken, zum Teil zu der schwächer gewölbten rechten Klappe. Das eine Exemplar ist als Skulptursteinkern erhalten. In den echten Steinkernen ist der Wirbelzapfen lang und spitz ausgezogen. Wenngleich durch den glücklichen Fund bei Sümeg auch das Alter der *Perna exilis* als mittelerer Hauptdolomit bestimmt wurde, in dem sie zusammen mit *Megalodus Boeckhi, Lóczyi, Laczkói* und *triqueter acuminatus* vorkommt, so

verbietet sich eine weitere Bezeichnung als «Leitfossil» durch die allgemeine Seltenheit ihres Vorkommens.

Perna exilis Stopp. em. Frech ist nicht die älteste triadische Form; *Perna vetusta* Goldf.[1] aus dem oberen deutschen Muschelkalk besitzt nach Alberti 12 schmale Ligamentfurchen, einen fast quadratischen Umriss und dürfte somit nicht direkt mit *P. exilis* verwandt sein.

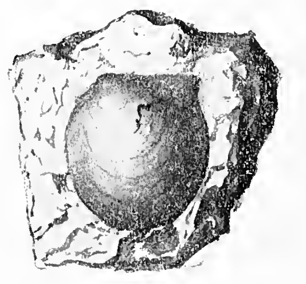


Fig. 15. *Mysidioptera Dieneri* Frech n. sp. Dachsteindolomit, Schicht 2. Sümeger Weinberg. ²/₁

Mysidioptera Dieneri n. sp.

Die neue Art ist wohl zunächst mit *M. Laczkói* Bittner[2] zu vergleichen und ähnelt am meisten der Fig. 8. Doch ist die Form des Hauptdolomits kleiner, stärker gewölbt und an dem oberen Teil der Hinterkante mit einem deutlichen kleinen Ohr versehen. Wie bei *M. Laczkoi* sind nur Anwachsstreifen wahrzunehmen.

Vorkommen: Sümeger Weinberg (Unterer juvavischer Dachstein-Dolomit Schicht 2).

Macrodus cf. *rudis* Stopp. st.

Arca rudis Stoppani Paléontologie lombarde. T. 60, Fig. 1, S. 258.

Aus dem Hauptdolomit der Lombardei bildet Stoppani den Abguss einer ziemlich grossen glattschaligen Art ab, die mit zwei ungarischen Exemplaren verwandt oder ident ist. Der undeutliche Eindruck eines Längszahnes deutet darauf hin, dass ein *Macrodus* vorliegt. Leider ist keines der beiden Exemplare an der Hinterseite deutlich genug erhalten, um entscheiden zu können, ob die Form mit *Macrodus rudis* übereinstimmt. Nach den vorliegenden Resten zu urteilen, ist eine Identität nicht von der Hand zu weisen.

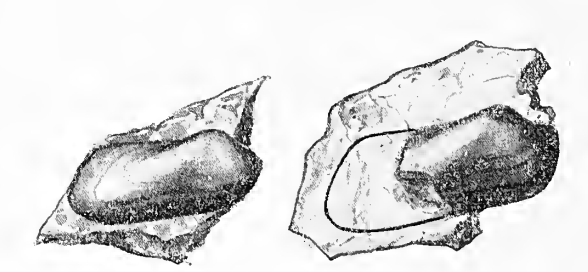


Fig. 16. *Macrodus* cf. *rudis* Stopp. Dachsteindolomit, Schicht 2. Sümeger Weinberg. ²/₁

Vorkommen: Juvavischer Hauptdolomit. Sümeger Weinberg, Schicht 2.

Die Gattung Myochoncha



Fig. 17. *Myoconcha Loeschmanni* Frech n. sp. Hauptdolomit (Juvavisch), Schicht 2 Sümeger Weinberg. ²/₁ (Gezeichnet vom Verfasser).

scheint in dem Hauptdolomit recht mannigfaltig vertreten zu sein. Die beiden von Stoppani aus der Lombardei (Pal. lombarde 3 série, T. 60, f. 6—8) als *Mytilus* beschriebenen Arten zeichnen sich durch radiale Streifung aus und sind in Ungarn nicht vertreten. Zwei hier vorkommende Typen schliessen sich vielmehr an bekannte Typen des deutschen Muschelkalkes an:

[1] Petrefacta Germania Taf. 107 Fig. 11. S. 104.
[2] Trias Lamellibranchiaten des Bakony Taf. 3, Fig. 8—11, S. 66.

1. *Myoconcha Loeschmanni* n. sp.

ähnelt durch die beinahe parallele Begrenzung des Ober- und Unterrandes, sowie die flache Wölbung der bekannten *Myoconcha gastrochaena* Dunk. (Vergl. v. Alberti: Trias Taf. 3, Fig. 3). Der leicht wahrnehmbare Unterschied besteht darin, dass *M. gastrochaena* vorn vorspringt, *M. Loeschmanni* dagegen abgestuzt ist.

Vorkommen: Juvavischer Hauptdolomit, Schicht 2. Am Sümeger Weinberg ziemlich häufig.

2. *Myochoncha Taegeri* n. sp.[1]

Eine zweite seltene Form unterscheidet sich von *M. Loeschmanni* auf den ersten Blick durch die stärkere Wölbung der Schale und den gebogenen Verlauf der Oberkante. Durch beide Merkmale erinnert die neue Art sowohl an *Myochoncha Thielaui* (v. Alberti: Trias Taf. 3, Fig. 2) wie an die oben beschriebene *M. Bornei* n. sp. (Taf. VI, Fig. 10). Doch sind auch die Unterschiede leicht wahrnehmbar Bei den beiden älteren Arten springt der vordere Teil der Schale weiter vor als bei der stumpf abbrechenden *Miochoncha Taegeri* Doch dürfte es keinem Zweifel unterliegen. dass

1. *M. Thielaui* (aus dem Muschelkalk),
2. *M. Bornei* aus der Karnischen,
3. *M. Taegeri* aus der juvavischen Stufe eine

zusammenhängende Reihe bilden.

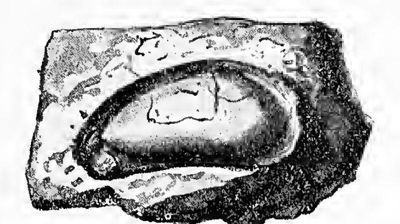


Fig. 18. *Myoconcha Taegeri* n. sp. Steinkern. $^2/_1$ Schicht 2 Sümeger Weinberg.

Vorkommen: *M. Taegeri* findet sich im Hauptdolomit, Schicht 2 des Sümeger Weinberges.

Mit den beschriebenen Zweischalern ist die Fauna des Hauptdolomites noch lange nicht erschöpft. Doch gestatten die vorliegenden weiteren Reste kleinerer Zweischaler keine nähere Bestimmung.

DICEROCARDIUM.

1. Gruppe des **Dicerocardium eupalliatum.**

Dicerocardium incisum[2] nov. sp.

Taf. XI, Fig. 1—5; Taf. XII, Fig. 1; Taf. XIII, Fig. 1—2; Taf. XIV, Fig. 1.

Dicerocardium nov. sp. aff. *D. mediofasciatum* Frech: Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias S. 55.

Die Annahme, dass der a. a. O. abgebildete, schlecht erhaltene Steinkern einer neuen Art der oben genannten Gruppe angehört, wird durch zahlreiche neue Funde aus dem rhätischen Dachsteinkalk des Bakony bestätigt. Auch das Hallstätter Exemplar gehört dem rhaetischen Dachsteinkalk des Echerntales mit

[1] Ich verknüpfe die Namen der neuen Art mit den erfolgreichen Untersuchungen, die Herr Dr. Taeger im ungarischen Mittelgebirge ausgeführt hat.

[2] Wegen der auf Steinkernen ausgeprägten Rinne.

Lycodus cor an. An den zum Teil bedeutende Grösse erreichenden Exemplaren ist zunächst die Übereinstimmung der Vorderseite mit dem a. a. O. S. 55 abgebildeten Exemplar hervorzuheben. Überall liegt das Hauptgefäss in der Mitte der Vorderseite der Schale.

Das Hauptmerkmal der Art ist nur auf Steinkernen gut sichtbar und besteht in einer tief eingefurchten Rinne unterhalb der gebogenen Hinterkante der Schale. Diese Rinne des Steinkerns entspricht also einer inneren Leiste der Schale, welche bei ausgewachsenen Exemplaren über ein Drittel Meter Länge erreicht haben dürfte.

Diese Rinne ist auch bei einem grossen Steinkern ausgeprägt, den ich früher als *Dicerocardium* n. sp. aff. *Curionii* Stopp. (Neue Zweischaler S. 60) erwähnt, aber nicht abgebildet habe.

Ob dieses Riesenexemplar zu dem jungen *Dicerocardium* aff. *mediofasciatum* (Seite 55) gehört, erscheint allerdings nicht ganz sicher, da die bezeichnenden hornartig vorstehenden Wirbelzapfens des Steinkerns abgewittert sind. Denkt man sich die Hörner an dem verstümmelten Exemplar ergänzt (Abl. Taf. XII unt. Teil u. Taf. XIV unt. Teil), so ist die Zugehörigkeit zum mindesten sehr wahrscheinlich.

Bei der grossen Dickschaligkeit ist der Gegensatz der spitz zulaufenden, deutlich gekrümmten Wirbelzapfen des Steinkerns und des gerundeten schwächer gebogenen Wirbels der Schale sehr bedeutend. Infolgedessen wurde ein doppelklappiges Exemplar abgebildet, an dem die eine Hälfte als Steinkern, die andere als Schale entwickelt ist (Taf. XV, *a—d*). Je ein dicker breiter Zahn ist in jeder Klappe vorhanden, wie die zwei Exemplare der von Bajot stammenden Varietät erkennen lassen, an denen die Schale fortgeführt und dann durch eingeschwemmten Ton ersetzt ist.

Vorkommen: Rhaetischer Dachsteinkalk.

10 Exemplare in verschiedener Erhaltung:

1. Zwei, am Vorderteil als Steinkern, am Hinterteil als Schalenexemplar erhaltene Stücke aus dem Echerntal bei Hallstatt zusammen mit *Lycodus cor* (*Conchodus*) Neue Zweischaler S. 55.

2. Ein sehr grosser Steinkern von Rátót—Eplény (*Dicerocardium* n. sp. aff. *Curionii*) Neue Zweischaler S. 60.

3. Sieben Exemplare von verschiedener Grösse aus dem weissen, von roter verkalkter *Terra rossa* durchsetzten Dachsteinkalk vom Kalvarienberg in Tata.

Alle Exemplare, mit Ausnahme der Hallstätter, in der Wiener geologischen Reichsanstalt befindlichen Stücke, gehören der k. ungarischen geolog. Reichsanstalt.

Der Steinkern des neuen *Dicerocardium* besitzt eine unverkennbare Ähnlichkeit mit *Megalodus scutatus;* auch hier ist der Steinkern auf der Unterseite mit einer Furche versehen. Jedoch ist diese Furche auch bei jungen Exemplaren von *Dic. incisum* schärfer ausgeprägt. Ferner ist die Dicerocardiumschale mehr in die Länge gezogen und am Wirbel viel stärker gewölbt als der mehr gerundete und flache *Megalodus scutatus.*

Dicerocardium incisum nov. sp. var. nov. ***cornuta.***

Taf. XV und XVI.

Die bei Rátót und Tata vorkommende Hauptform besitzt verhältnismässig kurze, stumpfe und wenig divergierende Wirbelzapfen.

Dagegen unterscheiden sich zwei von Bajot Öregkőhegy (Komitat Esztergom)

stammende Exemplare — bei Übereinstimmung in allen übrigen Merkmalen — durch folgende Kennzeichen von der Hauptform:

1. Die Wirbelzapfen sind im Verhältnis doppelt so lang wie bei gleichgrossen Stücken der Hauptform.

2. Die Wirbelzapfen sind spitz und divergieren deutlich.

Vorkommen: Rhätische Dachsteinkalke von Bajot.

Die ursprünglichen Steinkerne sind durch Einschwemmung von Ton in die der Schale entsprechenden Hohlräume wieder zu schalenähnlichen Gebilden umgetaltet und z. T. verhärtet.

Dicerocardium mediofasciatum Frech.

Taf. XI, Fig. 2, 3.

— — Neue Zweischaler aus der Bakonyer Trias S. 52—54. Abb. 81 b.

Die dem Mantelgefäss entsprechende, median liegende Leiste ist auch auf dem vorliegenden Exemplar deutlich sichtbar, wird aber in der Nähe des Unterrandes der Schale undeutlich. Auch die Lage und das Verschwinden der Gefässleiste auf der Vorderseite ist deutlich wahrnehmbar.

Der allgemeine Umriss des vorliegenden Steinkernes ergänzt die nur am Wirbel gut erhaltene Figur 81 *b* in wünschenswerter Weise und zeigt, dass die Zurechnung der Art zu *Dicerocardium* und ihre systematische Stellung in der Nähe von *D. eupalliatum* den Tatsachen entspricht.

Vorkommen: Sümeger Weinberg. Untere Lage (2) des Dachsteindolomites.

MEGALODUS.

A. Gruppe des Megalodus triqueter.

3. *Megalodus triqueter* mut *acuminata* Frech.

Taf. XI, Fig. 6.

— — Neue Zweischaler S. 100 Abl. 111, 112.

Die beiden vorliegenden Exemplare, die dem Hauptdolomit des Sümeger Weinberges entstammen, bilden eine erwünschte Ergänzung zu den beiden bisher bekannten Südtiroler Stücken: Ein mit Fig. 112 l. c. übereinstimmender doppelklappiger Steinkern zeigt die etwas geringere Grösse und die Wölbung der rechten Klappe sowie den vorderen Muskeleindruck in grosser Deutlichkeit. Ein Steinkern der rechten Klappe zeigt den Haupt- und Seitenzahn sowie den hintere Muskeleindruck wesentlich deutlicher als Fig. 111 l. c. (die einen Steinkern der linken Klappe darstellt). Der Umriss der Sümeger linken Klappe scheint etwas abweichend zu sein; doch ist die vordere Hinterkante und der Wirbelzapfen unvollkommen erhalten. Am Sümeger Weinberg Schicht 2 erscheint die neue Mutation ebenso wie auf dem Gipfel der grossen Zinne (Ampezzo) zusammen mit *Megalodus Boeckhi* und *M. Guembeli.*

Ein Exemplar liegt vor aus Schicht 1 des Sümeger Weinbergs.

5. *Megalodus Guembeli* Stopp.

Taf. XI, Fig. 4—5.

— — Neue Zweischaler etc. p 102 Fig. 114, 115.

Die aus dem Sümeger Weinberg (Schicht 2 des Hauptdolomites) stammenden Exemplare des *Megalodus Guembeli* erweitern unsere Kenntnis der bezeichnenden Art.

Zunächst ist an dem neuen Fundort das grösste bisher bekannte Exemplar gefunden worden; es ist ein doppelklappiger Steinkern, an dem die linke Klappe einen sehr grossen (bisher nicht beobachteten) Hauptzahn in besonders deutlicher Ausbildung erkennen lässt.

Ein zweites kleineres Exemplar entspricht Fig. 115, ist jedoch an dem Schloss besser erhalten und gestattet, an der bisherigen Abbildung eine Berichtigung der Lage des Hauptzahnes (*Z*) auszuführen. Der Hauptzahn (*Z*) ist etwas kräftiger ausgebildet als auf der bei der Zeichnung etwas gedrehten Fig. 115. Infolge der Drehung erscheint der Hauptzahn (*Z*) und der Seitenzahn (Z_1) mehr nach oben gerückt. Diese «Drehung» der Zeichnung Fig. 115 bedingt jedoch nur eine geringfügige Ungenauigkeit. Man sieht den Umriss des Hauptteiles der Schale so wie er auf dem flachliegenden Stück erscheint. Das Schloss des Steinkerns ist dagegen mit einer leichten Drehung nach vorn wiedergegeben. Um jede Missdeutung auszuschliessen und um die Übereinstimmung des aus dem Aranyos-Tale stammenden Stückes (Fig. 115 l. c.) mit dem Vorkommen des Sümeger Weinberges zu demonstrieren, bilde ich das Schloss zu Fig. 115 l. c. noch einmal in der üblichen Weise ab. D. h. das Schloss erscheint von oben gesehen und zeigt die beiden Zähne.

Vorkommen: Abgesehen von den schon oben angeführten Südtiroler, italianischen und ungarischen Vorkommen liegen aus dem Sümeger Weinberg, Schicht 2 drei Exemplare vor.

7. *Megalodus Lóczyi* Hoern.

Taf. X, Fig. 1—3.

— — Neue Zweischaler aus der Bakonyer Trias p. 72—79, p. 95 Fig. 94, 95, 104, 105.

Das häufige Vorkommen der interessanten ungleichklappigen Art gestattet einige Ergänzungen zu der obigen Beschreibung zu geben. Ein mittelgrosser Dolomitsteinkern von Öreg-Kovács zeigt in der linken (stärker gewölbten) Klappe den senkrechten Hauptzahn, (s. u.), der von einer tief eingesenkten Grube begrenzt wird; die starke Wölbung des Steinkerns leitet zu einem riesigen Exemplar aus dem Dachstein-Dolomit von Harsa über, dem grössten bisher beobachteten Stück, an dem auch der Wirbel eine an *Diceras* erinnernde Krümmung zeigt.

Fünf weitere Exemplare stammen aus dem tiefen Dachstein-Dolomit Schicht 2 des Sümeger Weinberges. Ihre allmähliche Grössenentwickelung zeigt die Zusammengehörigkeit der kleinen (typischen) und der grossen Exemplare (Fig. 95 oben l. c.), die Hoernes als möglicherweise verschieden betrachtet.

Zwei Jugendexemplare vom Sümeger Weinberg zeigen die verschiedene Wölbung der beiden Klappen sowie in der flacheren Schalenhälfte zwei ungefähr parallel verlaufende Zähne.

Im ganzen wurden 9 Exemplaren von Alsógalla, Öregkovács-Berg, Felsőgalla Hárságy-Berg (Komitat Komárom) und dem tieferen juvavischen Dachsteindolomit des Sümeger Weinberges neu untersucht und das Alter der Art als mittlere Obertrias bestimmt.

10. *Megalodus Lóczyi* Hoern. var. *angulata* Frech.

Taf. X, Fig. 4.

Von der Hauptform, die einen regelmässig gerundeten Umriss aufweist, unterscheidet sich die kleine Varietät dadurch, dass sowohl Vorder- wie Hinterrand mit einem deutlichen Winkel an die Unterkante angrenzen.

Ausserdem zeigt die Unterkante entsprechend der schon bei jungen Exemplaren ausgeprägten Ungleichklappigkeit einen schrägen Verlauf. Die Zähne stimmen mit der Hauptform überein.

Vorkommen: Juvavischer Dachsteindolomit, Schicht 2 Sümeger Weinberg 2 Exemplare: ein doppelklappiges Schalenexemplar (4 *ab*) und ein Steinkern der flachen [rechten] Klappe (4 *c*) mit zwei vertikal gestellten Zähnen.

B. Gruppe des Megalodus Hoernesi.

12. *Megalodus Böckhi* R. Hoern.

— — Hörnes und Frech. Neue Zweischaler p. 79 Fig. 96. (vergleiche auch p. 108, 109, Fig. 123.)

Die typische ungleichklappige Form des *Megalodus Böckhi*, wie sie R. Hoernes zuerst beschrieben hat, liegt in 5 mehr oder weniger gut erhaltenen mittelgrossen Exemplaren aus Schicht 2 des Hauptdolomites des Sümeger Weinberges vor.

Keines dieser dem mittleren Hauptdolomit angehörenden Exemplare erreicht die Grösse der gleichklappigen, im oberen Hauptdolomit bei Veszprém vorkommenden Varietät (Neue Zweischaler p. 110. Fig. 124.).

Wichtiger als die erwähnte ist ein fünftes kleines und ein (sechstes) Exemplar, an denen ich den Seitenzahn und den Schlosszahn freilegen konnte. Dieses bisher nicht bekannte Schloss beweist nachträglich die Richtigkeit meiner Auffassung nach der *M. Böckhi* in die unmittelbare Verwandtschaft von *Megalodus Laczkói* (Neue Zweischaler S. 113) gehört.

Der Schlosszahn des besser erhaltenen doppelklappigen Exemplares stimmt vollkommen mit der Abbildung 123 S. 113 l. c. überein; der kleine Steinkern einer rechten Klappe scheint einen Seitenzahm (Z_1) zu enthalten, der — abweichend von *M. Laczkói* — stärker ist als der parallele Schlosszahn (Z). Dieses letztere Schloss dürfte ein richtigeres Bild geben, als das doppelklappige mit Kalkspatkristallen inkrustierte Exemplar.



Fig. 19. *Megalodus Böckhi*. R. Hoernes. Hauptdolomit 2. Sümeger Weinberg. Umrisszeichnung des Steinkerns mit ausgezeichneten Schlosszähnen. z Schlosszahn, z_1 Seitenzahn.

Vorkommen: Dachsteindolomit (Hauptdolomit), Schicht 2 und Schicht 1 Sümeger Weinberg, sowie die oben p. 79 und 110 l. c. angegebenen Fundorte.

Besonders in der höheren Schicht 1 finden sich zahlreiche grosse ungleichklappige Exemplare.

Ausserdem wurden drei z. T. recht grosse Exemplare des *Megalodus Böckhi* in dem rhätischen Dachsteinkalk von Felsőgalla am Hárságyhegy (Komitat Komárom) und vom Kalvarienberg in Tata gesammelt. Bei Tata kommt die Art mit *Dicerocardium incisum* nov. sp. zusammen vor und wird hierdurch sicher als rhaetisch gekennzeichnet (s. o.). Bei Felsőgalla am Hárságy ist ausserdem die Riesenform des *Megalodus Lóczyi* gefunden worden Ob dies Vorkommen als rhaetisch oder als oberjuvavisch zu bezeichnen ist, steht dahin.

14. *Megalodus Laczkói* R. Hoern.

— — Neue Zweischaler aus der Bakonyer Trias S. 89 und S. 110. Fig. 127, 128.

Am wenigsten zahlreich ist die von R. Hoernes und in meiner früheren Arbeit ausführlich beschriebene Art an dem neuen Fundort in der tieferen Schicht des Sümeger Weinberges (Dachsteindolomit Schicht 2) angetroffen worden. Immerhin liegen abgesehen von drei Bruchstücken drei besser erhaltene Exemplare vor, welche die bezeichnete Form des Wirbelzapfens, die Ungleichklappigkeit und auch das Schloss eines linken Steinkerns (Fig. 128 *a c*) gut erkennen lassen.

An anderen neuen Fundorten, vor allem auch in der hohen Schicht 1 des Sümeger Weinberges fehlt die Art, verhält sich also wie in den Alpen, wo sie ebenfalls über der zweiten (an der Croda Dallago aufgeschlossenen) Zone nicht beobachtet wurde.

C. Gruppe des Megalodus Tofanae u. Damesi.

18. *Megalodus Damesi* R. Hoern.

— — R. Hoernes: Materialien zu einer Monographie der Gattung Megalodus Taf. 2—6 p. 33.
— — F. Frech: Neue Zweischaler aus der Trias des Bakony S. 117—119.

Zwei Exemplare aus dem — wahrscheinlich rhätischen Dachsteinkalke von Tata stimmen vollkommen mit den aus dem Travernanzes-Tal stammenden Originalexemplaren von R. Hoernes überein. Allerdings bezieht sich die Übereinstimmung nur auf die äussere Form, da das Schloss der Ungarischen Exemplare nicht erhalten ist.

Mehrere kleine Steinkerne, die auf dem Sümeger Weinberg besonders in der höheren Schicht 1 gefunden wurden, stimmen vollkommen mit den kleinen, mit Schloss erhaltenen Steinkernen von der Croda Dallago überein, die ich auf Fig. 133 (S. 118 l. c.) abgebildet habe.

Die überraschende Ähnlichkeit wird durch die gleiche Beschaffenheit des feinkörnigen weissen Dolomites erhöht

Ein weiteres Exemplar aus der tieferen Dolomitschicht 2 des Sümeger Weinberges ist nicht mit voller Sicherheit bestimmbar.

Es kommen also in Ungarn und in den Alpen nicht nur dieselben Arten sondern sogar dieselben — nur durch Grösse oder Kleinheit gekennzeichneten Mutationen derselben Hauptform zusammen in denselben Horizonten vor.

GONODUS.

Gonodus dolomiticus nov. sp.

Ein flacher Steinkern der linken Klappe zeigt in ziemlich deutlicher Erhaltung das der rechten Schalenhälfte entsprechende Schloss mit zwei kleinen Schlosszähnen, einem undeutlichen vorderen und einem deutlichen hinteren Seitenzahn. Der vordere Muskeleindruck zeichnet sich gut, der hintere Adductor weniger klar ab. Die flache Wölbung und der Umriss der Schale erinnern an *Gonodus astartiformis* (Taf. VIII. oben Fig. 9 *a*—*c*); doch ist bei der jüngeren Art der Unterrand stärker ausgebaucht. Zu der bekanntesten Art *Gonodus Mellingi* hat die vorliegende dünnschalige Form keine Beziehung.



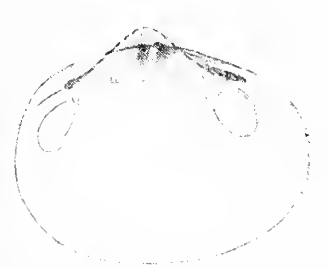


Fig. 20. *Gonodus dolomiticus* n. sp.
Hauptdolomit Schicht 2. Sümeger Weinberg.

Vorkommen: Dachsteindolomit Schicht 2 des Sümeger Weinbergs. Ein Exemplar.

DER RHAET-DOLOMIT DES SÜMEGER WALDES.

Ein feinkörniger Dolomit, den L. von Lóczy im Sümeger Wald entdeckte und einen Kilometer weit bis zu der Sümeger Hutweide verfolgen konnte, ähnelt äusserlich den juvavischen Dolomiten des Sümeger Weinberges, gibt aber schon durch das Fehlen der Megalodonten seine andersartige Stellung zu erkennen.

Von besonderer Wichtigkeit für die Bestimmung ist das Vorkommen der Cardita austriaca v. Hau., die in zahlreichen Steinkernen und Abdrücken vorliegt. Die Exemplare stimmen sowohl mit den Abbildungen Stoppanis wie mit den typischen Vorkommen von Szőcz gut überein. Am letzteren Fundort lagern braune Kössener Kalke zwischen juvavischem Hauptdolomit und rhätischem Dachsteinkalk (oder Unter-Lias). Ein Exemplar vom Sümeger Wald lässt auch den Zahnbau von *Cardita austriaca* ganz gut erkennen

Von bekannten rhätischen Arten finden sich in Dolomit des Sümeger Waldes:

Cardita austriaca Hauer. häufig (Leitfossil).
Sisenna ? Oldae Stopp. sp.
Avicula Galeazzi Stopp.

Neue Arten sind:
Perna Lóczyi n. sp.
Cardita cf. Luerae Stopp.
Pleurotomaria sp. (aff. *Pleur. costifera* Koken.)

---

[1] Paléontologie lombarde III. série T. 6 f. 1—10.

Sisenna? *Oldae* Stopp. sp.

Neritopsis? Oldae Stoppani Paléontologie lombarde Taf. 2, Fig. 6—8.

Die Formenähnlichkeit des vorliegenden schlecht erhaltenen Abgusses mit *Sisenna euspira* Koken[1] gestattet die Ausgüsse und Steinkerne vom Sümeger Wald mit allem Vorbehalt generisch zu bestimmen Gut erhalten sind nur die wenig charakteristischen Steinkerne, der Abguss zeigt nur einige Spuren der Skulptur der Aussenseite. Dagegen zweifle ich nicht daran, dass die ungarische

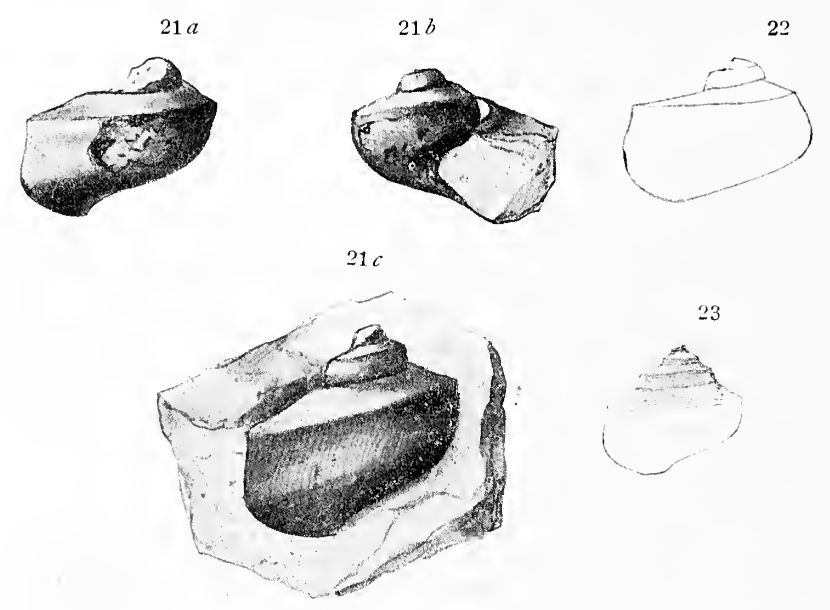


Fig. 21. 1 *a*—*c*. *Sisenna? Oldae* Stopp. Rhaet, Sümeger Wald.
Fig. 22. Die selbe Art von Azzarola, Copie nach Stoppani.
Fig. 23. *Sisenna euspira* Koken. Obere Schichten d. Röthalstein.

Art mit der von Stoppani aus dem Rhät von Azzarola beschriebenen *Neritopsis? Oldae* vollkommen übereinstimmt. Um die Vergleichung der verschiedenen Vorkommen zu erleichtern, stelle ich das Stück aus dem Rhaet vom Azzarola dem ungarischen und dem Hallstätter Gastropoden gebenüber.

Vorkommen: Rhaet-Dolomit, Sümeger Wald, Azzarola (Lombardei). Mangelhaft erhaltene Steinkerne sind im Sümeger Wald ziemlich häufig.

Pleurotomaria sp.

Aff. *Pleurotomaria costifera* Koken Gastropoden d. Hallstätter Schichten Taf. 4, Fig. 1—5.

Lediglich als ein Hinweis auf die Mannigfaltigkeit der ungarischen Rhaetfauna sei die Abbildung des Unterteiles eines Pleurotomariensfragment hier beigefügt. Wie bei den Koken'schen Figuren erkennt man unter dem Schlitzband ziemlich zahlreiche deutliche, von Anwachsstreifen gekreuzte Spiralstreifen.

[1] Gastropoden der Trias von Hallstatt Taf. 9, Fig. 6—8

Über dem Schlitzband liegen nur wenige undeutliche Spiralstreifen.

Das durch einen Wachsausguss (*b*) besser kenntlich gemachte Exemplar ist zweifellos mit der älteren (karnischen) Art verwandt. Über die Unterschiede lassen sich kaum genauere Angaben machen.

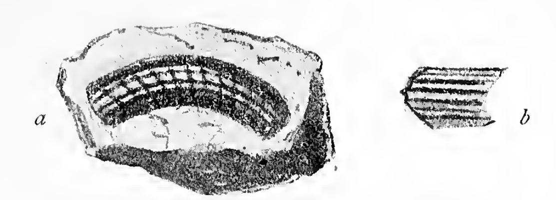


Fig. 24. *Pleurotomaria* sp.
Fragment des äuseren Umganges *a* von unten, *b* von der Seite. Rhaet, Sümeger Wald.

Vorkommen: Rhaet-Dolomit, Sümeger Wald.

Perna Lóczyi nov. sp.

Im Rhaet-Dolomit des Sümeger Waldes findet sich in ähnlicher Häufigkeit wie die Megalodonten am Weinberge eine *Perna*, die ich anfänglich für eine grosse *Perna exilis* zu halten geneigt war. Doch ergab die Präparation der Schlosslinie, dass die Ligamentfläche unverhältnismässig niedrig und nur mit wenig Ligamentgruben versehen ist. Obwohl *Perna Lóczyi* durchschnittlich mehr als doppelt so gross wird wie *P. exilis*, bleibt die Zahl der Ligamentfurchen (7 bezw. 6) bei beiden etwa die gleiche. Dafür beträgt andererseits die Höhe der Ligamentfläche bei *P. Lóczyi* kaum ein Drittel von der bei der kleineren Art beobachteten. Der Umriss von *P. Lóczyi* ist schräg, so dass isolierte Steinkerne ohne Ohren an *Mytilus* erinnern. Die linke Klappe ist nur wenig höher als die rechte. Auf der Vorderseite findet sich eine wohlausgeprägte ovale Lücke (*B*) zum Austritt des Byssus.

Vorkommen: Rhaet-Dolomit des Sümeger Waldes. Sehr häufig.

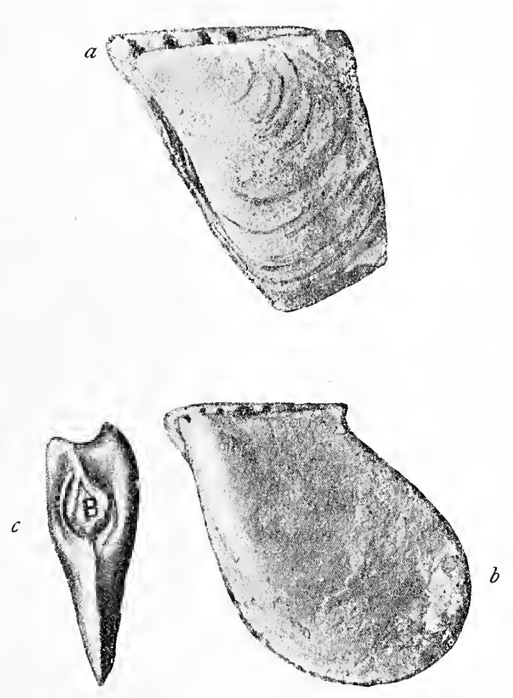


Fig. 25 *a*, *b*. *Perna Lóczyi* n. sp. Frech. Steinkerne, Rhaet-Dolomit, Sümeger Schweinehutweide.

Fig. 26 *c*. Ein Steinkern von vorn gesehen mit dem Byssusausschnitt (*B*), Sümeger Wald. $^1/_1$

Avicula Galeazzi Stopp. sp. ?

Gervilleia Galeazzi Stoppani: Paléontologie lombarde Tafel 51, Fig. 6.
? *Avicula* sp. Id. Ibid. Tafel 51 f. 10, 11.

Der Steinkern einer wie es scheint glatten *Avicula* aus der Verwandtschaft von *Avicula Laczkói* Frech ähnelt den drei zitierten Figuren von Stoppani. Der Umriss und die spitze Verlängerung des Hinterflügels sind übereinstimmend. Dagegen vermag ich nicht einzusehen, warum Stoppani mit der Fig. 6 (d. h. einer



Fig. 26. *Avicula Galeazzi* Stopp. sp.?
Rhaet-Dolomit, Sümeger Weinberg.

nur mit concentrischen Anwachsstreifen versehenen Muschel) die radialgestreiften Exemplare Fig. 7, 8, 9, (Taf 51) vereinigt hat. Die kleineren, als *Avicula* sp. bezeichneten Fig. 10 und 11 sehen dagegen wie Jugendexemplare von Fig. 6 aus. Allerdings könnte nur eine Neubearbeitung des Stoppanischen Materials diese Zweifel lösen.

Ein vereinzelter Steinkern aus dem Rhaet-Dolomit von Sümeg mag vorläufig mit dem obigen Namen bezeichnet werden.

Cardita cf. *Luerae* Stopp.

— — Stoppani: Paléontologie lombarde Taf. 6, Fig. 26.

Die Cardita-Arten von Sct. Cassian und ihre kleineren Nachkommen aus den Raibler und Kössener Schichten zeichnen sich im allgemeinen durch den Besitz von je zwei Schlosszähnen und je einen hinteren Seitenzahn aus. Ein leidlich erhaltener Steinkern der rechten Klappe von *C. austriaca* zeigt diese Merkmale.

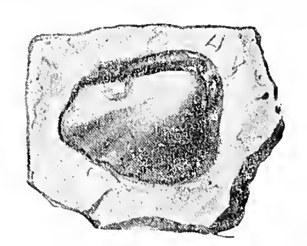


Fig. 27. *Cardita* cf. *Luerae* Stopp.
Rhaet-Dolomit, Sümeger Wald 2/1.

Neben der typischen mit 8—9 Rippen versehenen *C. austriaca* findet sich vereinzelt der Steinkern einer etwas kleineren Art. Die 4—5 Rippen sind auf den Aussenrand des Steinkerns beschränkt. Zwei Schlosszähne und der hintere Seitenzahn sind verhältnismässig deutlich.

Ich bezeichne das vereinzelte Exemplar, das vielleicht einer neuen Art entspricht, vorläufig mit dem Namen einer ziemlich ähnlichen, aber mit zahlreichen Rippen versehenen Form von Azzarola (Lombardei). Der Umriss, die geringe Grösse und das Fehlen der Rippen auf der Mitte des Steinkerns stimmt mit der — übrigens auch ungenügend bekannten — lombardischen Art überein.

Vorkommen: Rhaet-Dolomit Sümeger Wald.

ERGEBNIS DES LETZTEN TEILES DES NACHTRAGS.

Vergleich der rhaetischen Fauna mit der mittleren Obertrias.

Die neuesten am Schluss des Nachtrages beschriebenen Entdeckungen L. v. Lóczys bei Sümeg füllen die letzte wesentliche Lücke aus, welche in der Kenntnis der marinen Fauna der oceanischen Obertrias verblieben war.

Bisher war zwischen Rhaet und mittlerer Obertrias (juvavischer = norischer Stufe) ein beträchtlicher Gegensatz der Faziesentwickelung vorhanden.

Insbesondere fehlte eine rein dolomitische Ausbildung des Rhaet, d. h. die Fazies des Hauptdolomites an der Oberkante der Trias und die Kenntnis der Faunen des rhaetischen Dachsteinkalkes («Conchodon-Dolomit» der Lombardei und Dachsteinkalk des Echerntales bei Hallstatt) war noch einigermassen dürftig.

1. Es ist nachgewiesen, dass der rhaetische Dolomit in derselben Fazies auftritt, wie der Hauptdolomit, aber eine durchaus verschiedene Fauna enthält *Cardita austriaca* Hau. ist das bekannte Leitfossil des Rhaet; *Perna Lóczyi* Frech ersetzt die ältere *Perna exilis* Stopp. sp.

2. Der durch Riesenformen wie *Lycodus cor, Dicerocardium incisum* und var. *cornuta* ausgezeichnete rhaetische Dachsteinkalk bildet zwar die Fortsetzung der oberjuvavischen Fauna enthält aber durchaus abweichende Arten.

3. Die Verwendbarkeit der Megalodonten und der Megalodontiden *Dicerocardium* und *Lycodus* als Leitfossilien ist nunmehr für die ganze Obertrias von der oberkarnischen Stufe bis zum Rhaet nachgewiesen.

INHALTSVERZEICHNIS.

Seite

Einleitung 3
Verteilung der Arten im Normalprofil der Werfener Schichten des Bakony . . . 4
Palaeontologische Beschreibung 8
Lamellibranchiata 8
A v i c u l i d a e:
a) *Posidoniae* 8
Posidonia? dubiosa 9
b) *Inoceraminae* 9
Gervilleia 10
G. Murchisoni pannonica . . 11
G. costata mut. 12
G. polyodonta palaeotriadica . 12
G. Albertii 13
G. exporrecta 13
c) *Aviculinae* 14
Pleuronectites 14
Pseudomonotis 17
Gruppe der Pseud. aurita . . 18
Pseudomonotis aurita 18
Über Pseud. ovata und Pseud. Griesbachi 19
Gruppe der Pseud. angulosa . 21
Pseudomonotis Lóczyi . . . 22
Pseudomonotis Laczkói . . . 22
Untergattungen:
Claraia [Ps. (Claraia) Clarai] . 24
Prospondylus 25
Pseudomonotis (Prospondylus) hinnitidea Bittn. 27
Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa n. sp. 27
S p o n d y l i d e n, die äusserlich an Prospondylus erinnern. Konvergenzformen 28
Philippiella 28
Enantiostreon 30
Enantiostreon? gepidorum n. sp. 32
Enantiostreon? sp. 33

Seite

Enantiostreon difforme var. nov septemcostata 34
Entwickelungsreihe 34
P e c t i n i d e n 34
Pecten discites mut. microtis . 34
M o d i o l o p s i d a e 36
Myoconcha epigonus nov. sp. . 36
T r i g o n i d a e 37
Myophoria 37
M. laevigata 38
M. praeorbicularis 39
M. Balatonis 39
M. costata 39
P h o l a d a m y i d a e 40
Anoplophora 40
A. fassaensis s. str. 40
A. fassaensis mut. Bittneri . . 41
A. canalensis 41
Gastropoda.
Turbo rectecostatus 42
Natiria costata 43
Holopella gracilior 44
Natica s. sp. aff. 44
N. stanensis 44
Bellerophon Vaceki 44
Vermes.
Spirorbis valvata 45
Brachiopoda.
Lingula tenuissima 45
Rhynchonella sp. 46
Rückblick u. palaeontologische Ergebnisse 47
Allgemeine Gliederung der ozeanischen Untertrias für die ungarischen Mittelgebirge, Ostalpen und das Mittelmeergebiet (Bokhara) 50
Allgemeine Ergebnisse 52
A. Nachträge zur Muschelkalkfauna . . 53
Über zwei Cephalopoden von Balatonfüred, Bocsár 53

Seite

Zweischaler von verschiedenen Fundstellen 55
B. Nachträge zur Kenntnis der Cassianer und Raibler Schichten bei Balatonfüred am Balatonsee 59
Vergleich der ungarischen Vorkommen mit dem Profil der Raibler Scharte 60
Die Estheriamergel *(a)* vom Alter der oberen Cassianer Schichten . . . 62
Raibler Mergel *c)* von Csopak, Meierhof Nosztori 64
Brachiopodenkalke *d)* in dem oberen Mergel der Strasse Veszprém-Csopak 68
Zweischaler und Brachiopoden aus dem Sándorhegyer Kalk *f)* 68
C. Nachträge zur Kenntnis der Veszprémer Mergel 71
Megalodus aus dem Raibler Dolomit . 72

Seite

Über Cephalopoden aus dem karnischen Ammoniten-Knollenmergel und Kalke im Hangenden des Wengener Tridentinus-Kalkes im Fichtenwalde bei Soly (Komitat Veszprém) 73
Ergebnisse 76
Über das Vorkommen von *Trachyceras Aon* Mstr. der Leitform der Cassianer Schichten bei Csopak. 77
D. Nachträge zur Kenntnis der Fauna des Rhaet und Dachsteindolomites (Hauptdolomit) 79
Beschreibung einzelner neuer oder neugefundener Arten aus dem Dachsteindolomit (Hauptdolomit) und dem rhaetischen Dachsteinkalk 80
Der Rhaetdolomit des Sümeger Waldes . 89
Ergebnis des letzten Teiles des Nachtrags 93
Inhaltsverzeichnis 94



NACHTRAG ZU DEN LEITFOSSILIEN DER WERFENER SCHICHTEN.

Anoplophora isocardioides n. sp. (Frech).

In den Seiser Schichten mit *Myophoria praeorbicularis* Bittn. und *Pseudomonotis aurita* Hauer findet sich am Eisenbahneinschnitt von Arács verhältnismässig nicht selten ein eigentümlicher stark gewölbter Zweischaler, dessen eingerollter Wirbel an *Isocardia,* dessen Schalenform an *Megalodus* erinnert. Der Wirbel ist

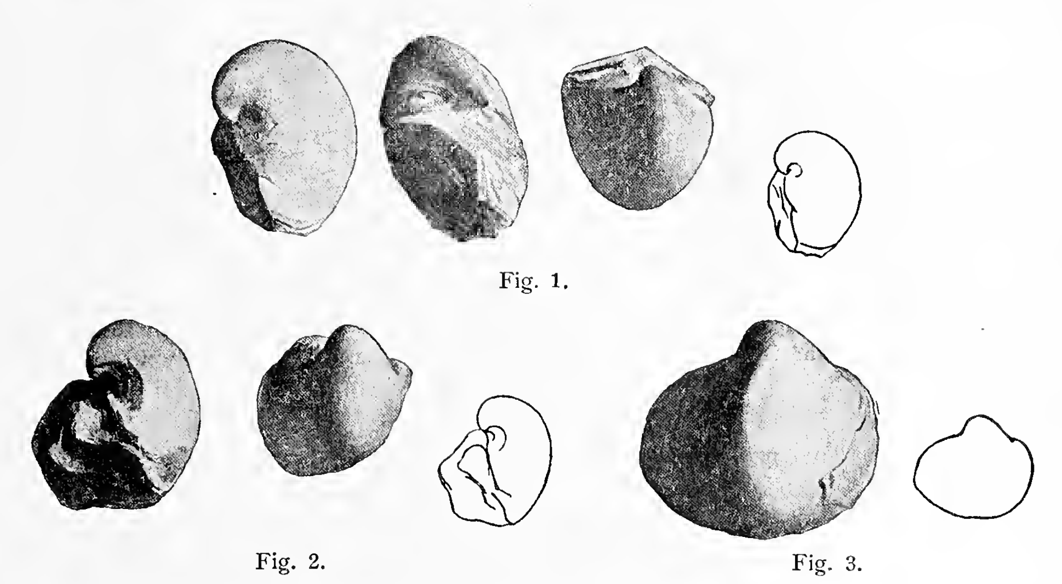


Fig. 1.

Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 1—3. *Aneplophora isocardioides* n. sp.

Obere Seiser Schichten. Eisenbahneinschnitt in Arács. Umrisszeichnungen von drei Exemplaren in natürlicher Grösse; die ausgeführten Zeichnungen in 2 : 1.

ganz nach vorn gerückt. Die Wölbung der Schale unterliegt ebenso wie der Umriss einigem Wechsel, doch scheint die Variabilität grossenteils auf dem Grade der Verdrückung und Verzerrung zu beruhen.

Die Gattungsbestimmung als *Anoplophora* kann nur mit allem Vorbehalt gegeben werden; doch sieht die Umgebung des Wirbels, an dem Zähne vollkommen zu fehlen scheinen, ganz ebenso aus, wie bei der in gleichen Schichten vorkommenden *Anoplophora fassaensis.* Auch die Form ist nicht unbedingt verschieden, wenn man die schmälere *Anoplophora fassaensis* var. *Bittneri*[1] Tafel VII, Figur 1 vergleicht.

---

[1] Frech: Die Leitfossilien der Werfener Schichten.

Wenn man sich vorstellt, dass diese schmale Form noch mehr in der Höhenausrichtung ausgedehnt wird und eingerollte Wirbel erhält, so ergibt sich die Gestalt von *Anoplophora isocardioides*.



Fig. 4. *Pseudomonotis aurita* HAUER sp.
Obere Seiser Schichten aus dem Eisenbahneinschnitt von Arács. Das nachträglich gefundene Exemplar einer flachen rechten Klappe mit tiefem Byssuseinschnitt und deutlich abgesetztem schmalen Vorderohr ist das schönste dem Verfasser bekannte Stück dieser weitverbreiteten und häufigen Art.

Vorkommen: Eisenbahneinschnitt bei Arács, obere Seiser Schichten, Mergel mit *Myophoria praeorbicularis* BITTN., *Pseudomonotis aurita* HAUER (Fig. 4) und *Anoplophora fassaensis*.

TAFEL I.

ERKLÄRUNG DER TAFEL I.

Gervilleia, Lingula und Spirorbis aus den Werfener Schichten.

Seite

Fig. 1 *a—c*. *Spirorbis valvata* BERGER. Weimar. — *a* $^8/_3$, *b* und *c* $^{20}/_3$ . . . 45

Fig. 2 *a, b*. *Gervilleia polyodonta* CREDN. mut. nov. *palaeotriadica*. Tirolites-Mergel, Iszkahegy. — $^3/_2$ 12

Fig. 3. *Gervilleia polyodonta* CREDN. Unterer Muschelkalk (Schaumkalk) Trier. Breslauer Sammlung. — $^4/_3$ 12

Fig. 4. *Pecten discites microtis* BITTN. Iszkahegy. Ohren ergänzt. — $^3/_2$ . . . 34

Fig. 5 *a, b*. *Gervilleia exporrecta* cf. Oberster Tirolites-Mergel Csopak. — $^4/_3$ *a* linke, *b* rechte Klappe. — *a* Coll. FRECH, *b* Geolog. Anstalt Budapest 13

Fig. 6. *Gervilleia exporrecta* LEPS. Steinkern mit Skulptur der rechten Klappe. Durchschimmernde Zähne. Felső-Örs. — $^3/_2$ 13

Fig. 7. *Gervilleia modiola* FRECH. Plattenkalk der obersten Untertrias Csopak 13

Fig. 8 *a—b, c*. *Gervilleia Albertii* CREDN. Unt. Muschelkalk. Dalmatien. — $^1/_1$. 13

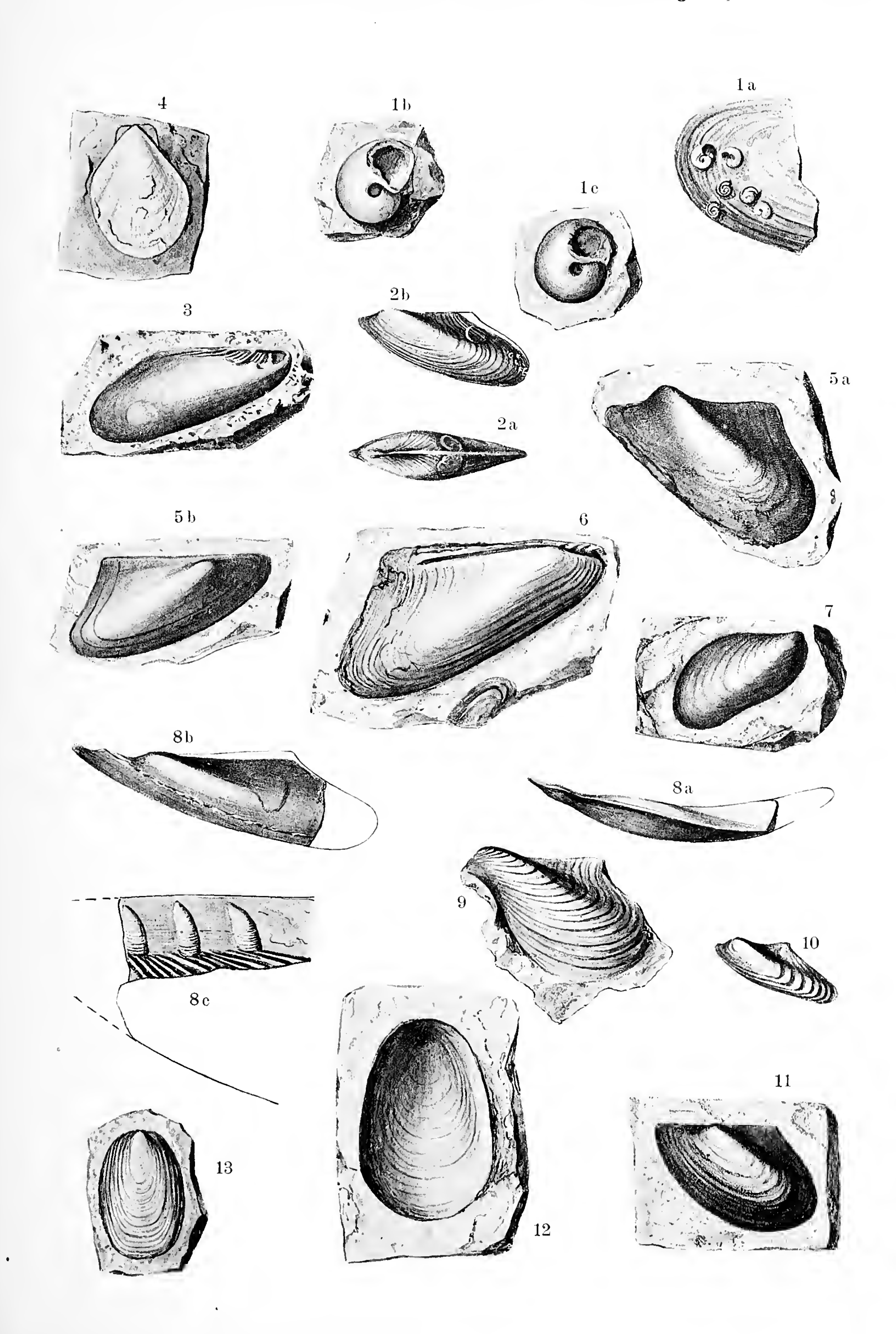
Fig. 9. *Gervilleia costata* LBL. sp. Unt. Muschelkalk. Siehe Russ-Polen. — ca $^2/_1$ 12

Fig. 10 *Gervilleia costata* LBL. mut. Mittlere Campiler Tirolites-Mergel. Csopak. — $^4/_3$ 12

Fig. 11. *Gervilleia incurvata* LEPSIUS. Unt. Campiler Schichten Csopak. — $^4/_3$ 11

Fig. 12. *Lingula tenuissima* BRONN. Untere Seiser Schichten. Csopak Nádaskút. — $^8/_3$ 45

Fig. 13. *Lingula tenuissima* BRONN. Oberste Mergellager der Plattenkalke im Liegenden des Muschelkalkes. Vörsi-hegy. — $^8/_3$ 45


4
1 b
1 a
1 c
3
2 b
5 a
2 a
5 b
6
7
8 b
8 a
9
10
8 c
11
13
12



TAFEL II.

ERKLÄRUNG DER TAFEL II.

Pseudomonotis aus den Werfener Schichten nebst dyadischen Arten zum Vergleiche.

Seite

Fig. 1. *Pseudomonotis morahensis* WAAG. Mittl. Produktus-Kalk. Zone des *Xen. carbonarius*. Kopariwalli bei Warcha. Salt Range. Fig. 4—6 Museum zu Breslau 23

Fig. 2. *Pseudomonotis Kasanensis* GOLOVKINSKY. Mittl. Produktus-Kalk. Zone des *Xenodiscus carbonarius*. Kopariwalli bei Warcha, Salt Range. Museum zu Breslau. 17

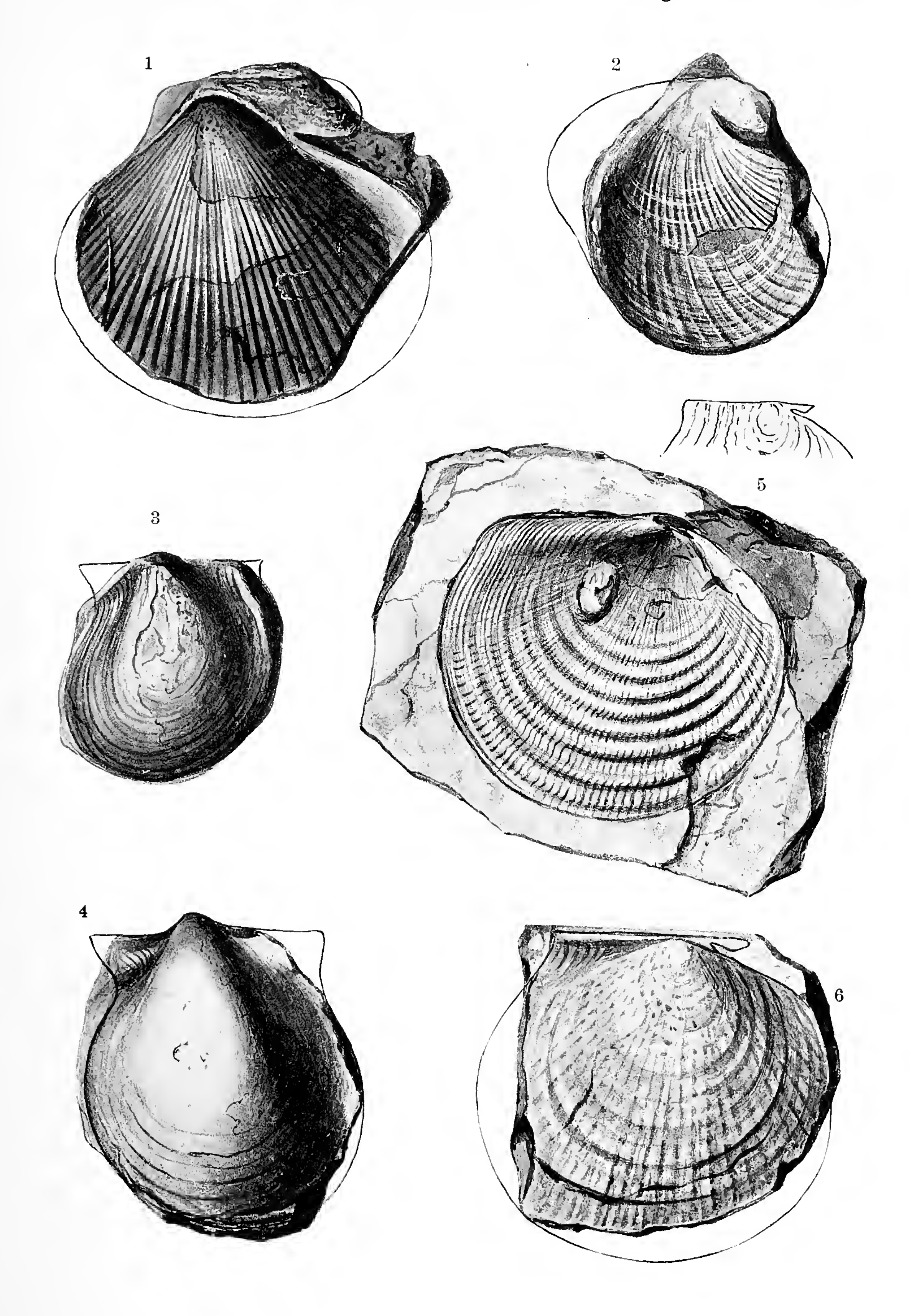
Fig. 3. *Pseudomonotis Telleri* BITTNER. (Verdrückt.) Steinkern der linken Klappe. Mittl. Campiler Schichten Iszkahegy K. ung. Geol. Anst. Budapest 22

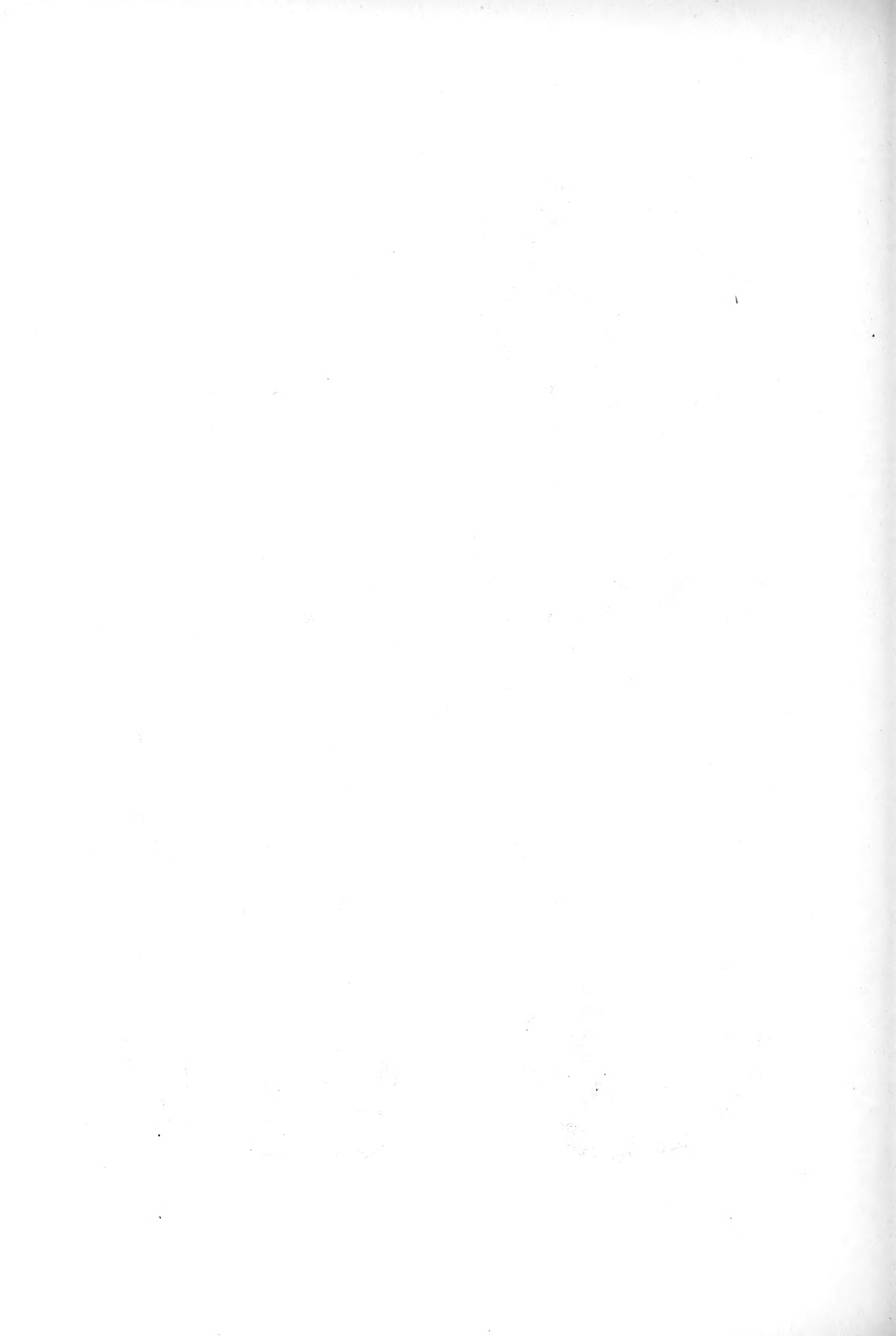
Fig. 4. *Pseudomonotis Telleri* BITTNER. Steinkern der linken Klappe. Im Liegenden des Tiroliten-Mergels. Csopak. K. ungar. Geolog. Anstalt Budapest 22

Fig. 5. *Pseudomonotis Clarai* EMMRICH. Trias, Seiser Schichten. Tesero bei Predazzo 24

Fig. 6. *Pseudomonotis (Claraia) Clarai* EMMR. sp. Obere Seiser Schichten. Karer Pass 24

(Natürliche Grösse.)


1
2
3
5
4
6



TAFEL III.

ERKLÄRUNG DER TAFEL III.

Vergleichsformen zu den Versteinerungen der Werfener Schichten.

Seite

Fig. 1. *Philippiella Noetlingi* FRECH. Steinkern. Muschelkalk. Thüringen. (Coll. COTTA.) Berliner Museum 29

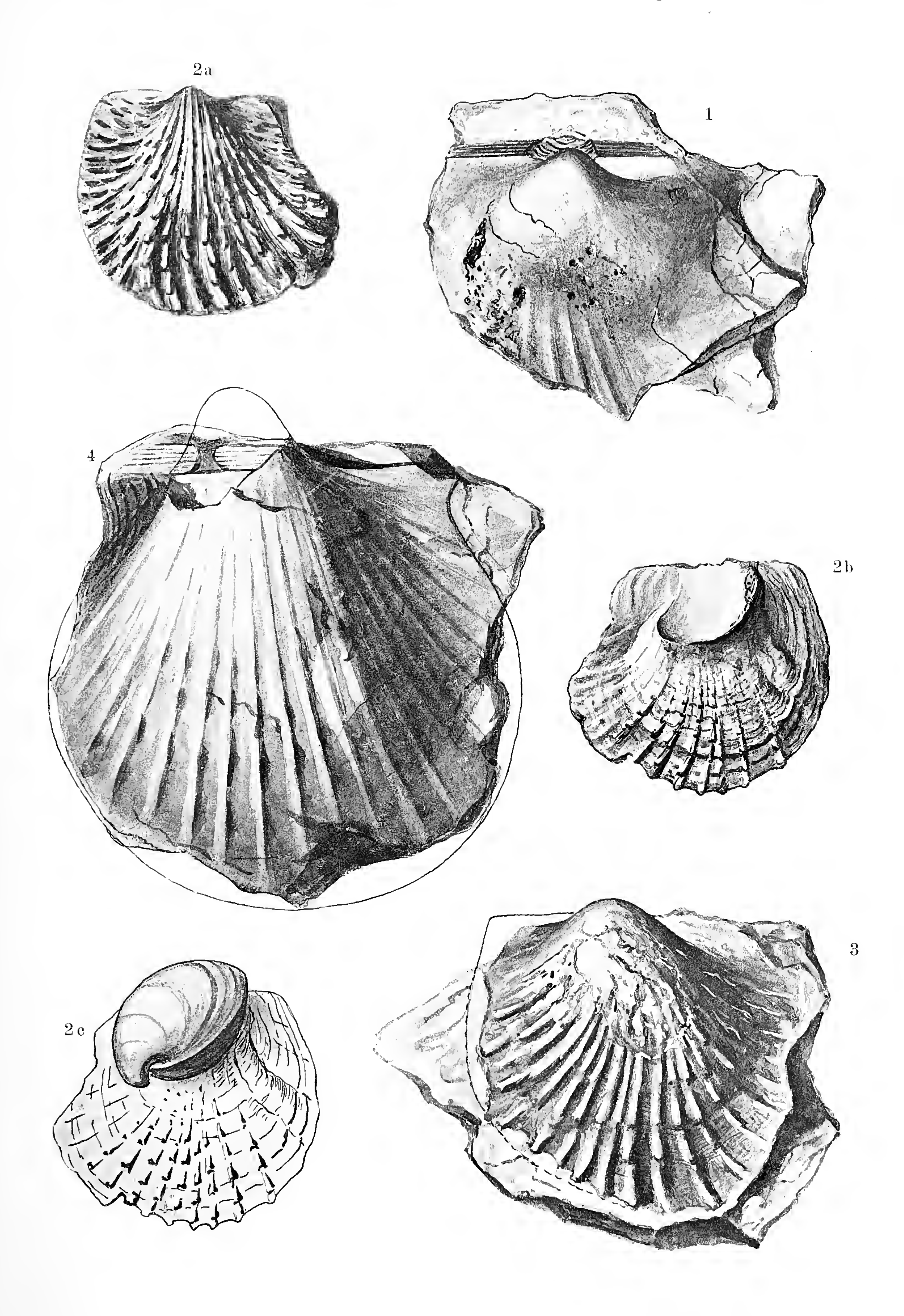
Fig. 2 *a*, *b*. *Philippiella Noetlingi* FRECH. Unterer Muschelkalk. Kaminietz bei Tarnowitz, Ober-Schlesien. — Original im Breslauer Museum. — *a* linke (freie) Klappe, *b* rechte Klappe. Am Wirbel der Abdruck von *Terebratula vulgaris* 29

Fig. 2 *c*. Dasselbe Exemplar vereinfacht mit der aufsitzenden *Terebratula vulgaris* 29

Fig. 3. *Philippiella Noetlingi* FRECH. Oberer Muschelkalk. Neinstedt bei Thale 29

Fig. 4. *Pseudomonotis (Prospondylus) compta* GLDF. sp. Oberer Muschelkalk. Lambertiberg bei Rohr. (Eifel.) 23

Alle Abbildungen sind in natürlicher Grösse ausgeführt.


2a
1
4
2b
3
2c





TAFEL IV.

ERKLÄRUNG DER TAFEL IV.

Pseudomonotis aus den Werfener Schichten nebst Vergleichsformen.

Seite

Fig. 1. *Pseudomonotis (Prospondylus) inaequicostata* Ben. sp. Untere Werfener Schichten. Cascati di S. Michael. Castebruth. — $^1/_1$ 26

Fig. 2. *Pseudomonotis (Prospondylus) inaequicostata* Ben. sp. Untere Seiser Schichten. Csopak, Nádaskút. — $^1/_1$ 26

Fig. 3. *Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa* Frech. Grosse Form. Mittlere Campiler Schichten. Tirolites-Mergel. Balaton-Füred. — $^1/_1$ . . . 27

Fig. 4. *Pseudomonotis hinnitidea* Bittn. Tirolites-Mergel. Iszkahegy. — $^1/_1$ . . 27

Fig. 5. *Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa* Frech. Tirolites-Mergel. Csopak. $^1/_1$ 27

Fig. 6. *Pseudomonotis (Prospondylus) squamosa* Frech. Balaton-Füred. *M* = Muskeleindruck? $^1/_1$ 27

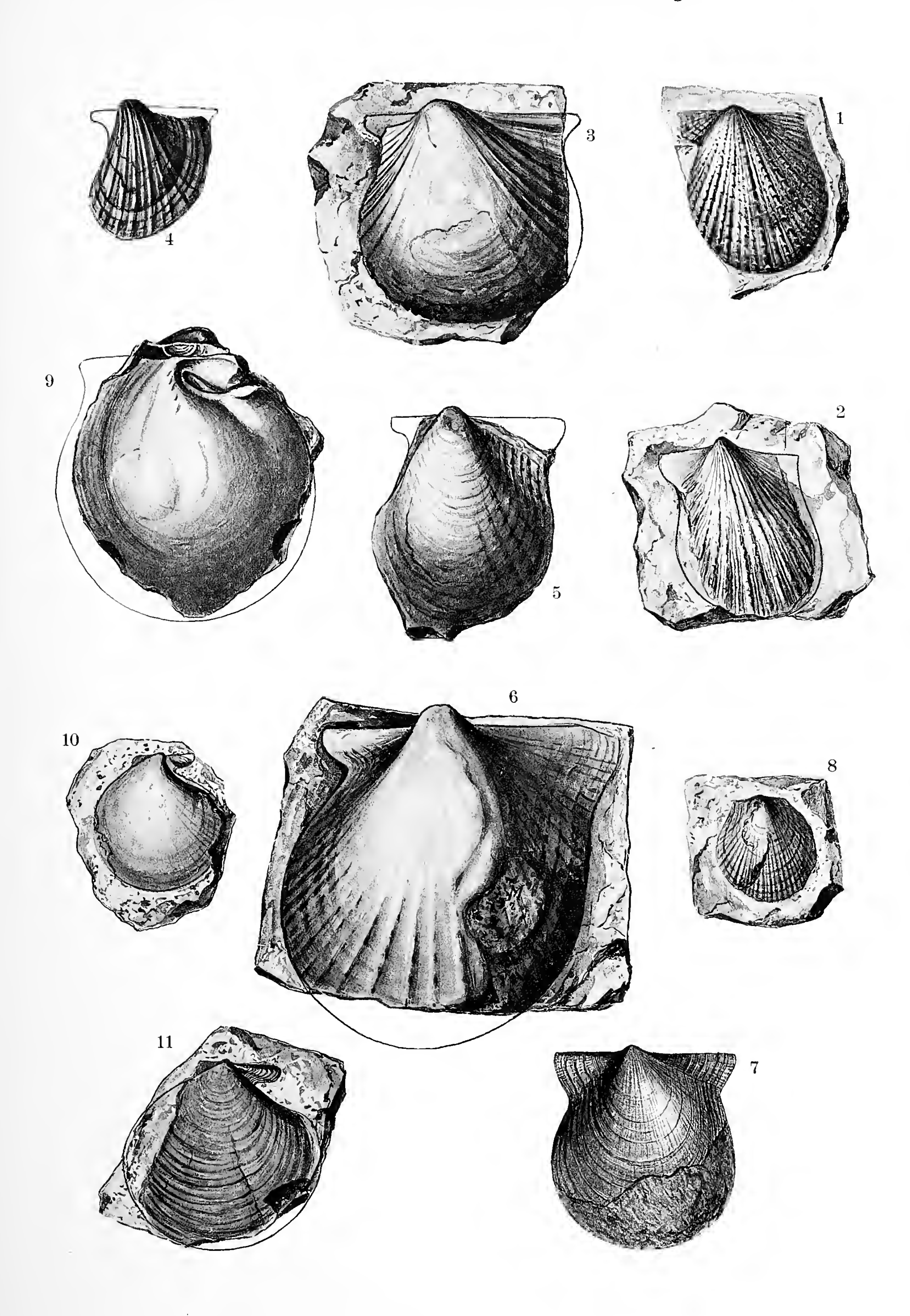
Fig. 7. *Pseudomonotis Iwanowi.* Untere Trias. Süd-Ussuri-Gebiet. Kopie nach Bittner. — $^2/_3$ 28

Fig. 8. *Pecten* cf. *Alberti* Gldf. Tirolites-Mergel. Iszkahegy. — $^4/_1$ 35

Fig. 9. *Pseudomonotis (Prospondylus) Liebeana.* — *a* Der Strich führt zur Ligamentgrube der rechten Klappe. Zechstein. Murom, Russland. — $^1/_1$ 23

Fig. 10. *Pleuronectites (Streblopteria) sibiricus* Münst. Obere Dyas (Zechstein). Krasnowidowosk. — $^1/_1$ 15

Fig. 11. *Pleuronectites praelaevigatus* nov. nom. — Untercarbon. Altwasser (Schlesien). — $^1/_1$ 15


4
3
1
9
5
2
6
10
8
11
7




TAFEL V.

ERKLÄRUNG DER TAFEL V.

Versteinerungen aus den Werfener Schichten, Muschelkalk, Raibler Schicht und Rhaet.

Seite

Fig. 1. *Ostrea montis caprilis* KLIPST. Linke Klappe. Oberste Karnische Stufe Sándorhegy bei Balaton-Füred. Coll. FRECH 31

Fig. 2 *a*. *Enantiostreon difforme* SCHL. Übergang zu var. *septemcostata* FRECH. Unterer Muschelkalk. Peiskretscham, Oberschlesien. Original im Breslauer Museum 31

Fig. 2 *b*. *Enantiostreon difforme* SCHL. var. *septemcostata* FRECH. Unt. Muschelkalk. Kuhtal bei St. Annaberg, Oberschlesien. Original im Breslauer Museum. Der Embryonalteil der Schale ist = *Enantiostreon Gepidorum* (Fig. 5) 33

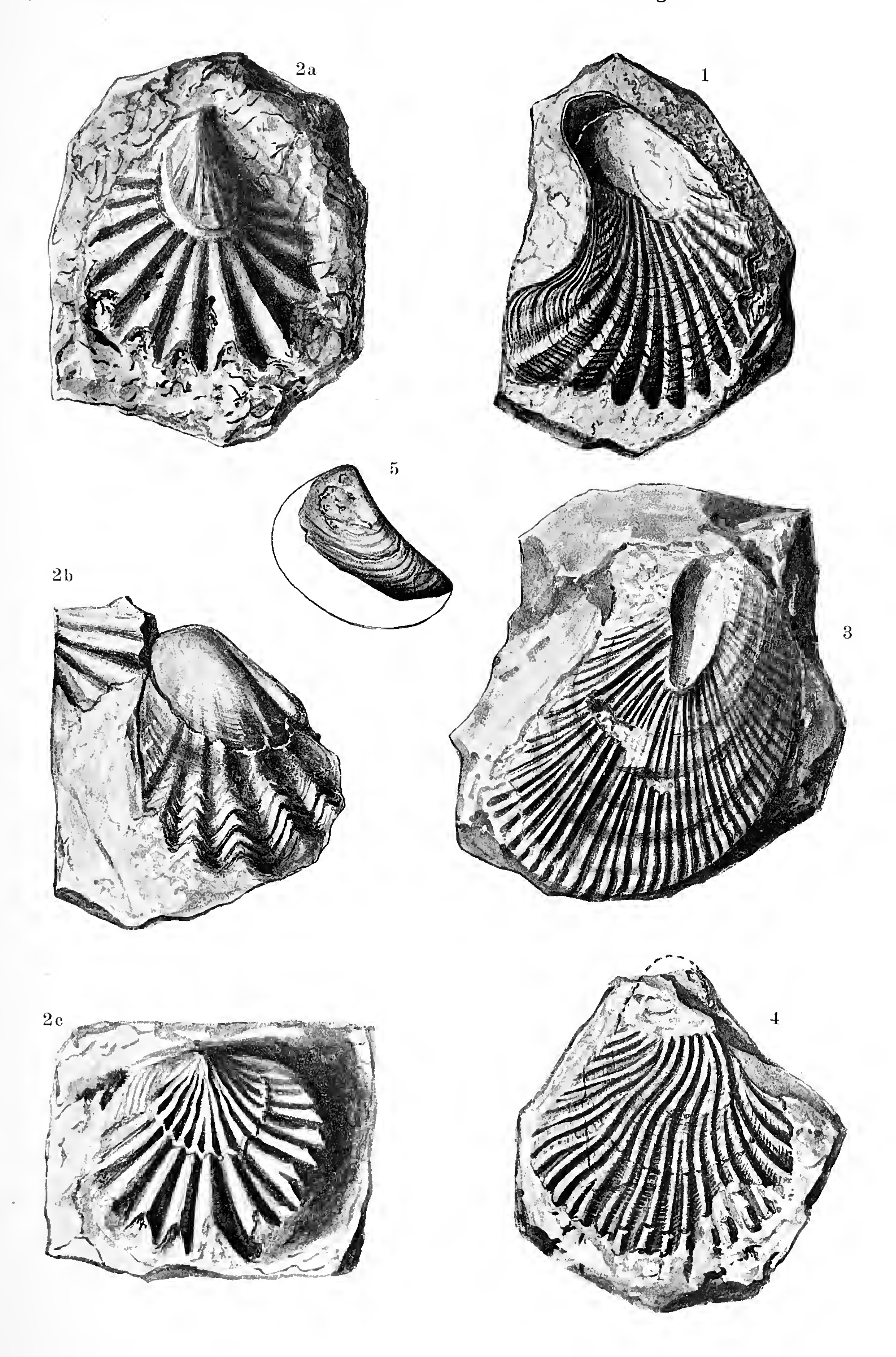
Fig. 2 *c*. *Enantiostreon difforme* SCHL. var. *decemcostata* GOLDF. Untere Mikultschützer Schichten des Muschelkalkes. Kuhtal, Oberschlesien. Original im Breslauer Museum 33

Fig. 3. *Enantiostreon hungaricum* BITTN. mut. *rhaetica* FRECH Rhaet. Kössener Schichten. Breitenburg. Orig. im Berliner Museum 32

Fig. 4. *Enantiostreon spondyloides* SCHL. sp. Oberer Muschelkalk. Badeborn, Windmühlenberg 32

Fig. 5. *Enantiostreon Gepidorum* FRECH. Tirolites-Mergel. Iszkahegy. — $^3/_2$ (Vergl. Fig. 2 *b*) 32

Sämmtliche Abbildungen sind — mit Ausnahme von Fig. 5 — in $^5/_4$ der natürlichen Grösse ausgeführt.


2a
1
5
2b
3
2c
4



TAFEL VI.

ERKLÄRUNG DER TAFEL VI.

Versteinerungen aus der Werfener Schichten, Dyas und Sct. Cassianer Schichten.

Seite

Fig. 1—4. *Pseudomonotis aurita* HAUER.

1 *a* – *c*. Pufler Schlucht, Collectio FRECH. Mittlere Campiler Schichten. — $^1/_1$ 19

2. Iszkahegy. (? Junges Exemplar.) — $^2/_1$ 20

3. Nádaskút bei Csopak. Rechte Klappe. — $^1/_1$ 20

4. Nádaskút bei Csopak. — $^2/_1$ 20

Fig. 5 *a, b*. *Pseudomonotis Griesbachii* BITTN. Oberste Dyas. Schalschalcliff. Tibet. — *a* linke, *b* rechte Klappe. — $^1/_1$ 21

Fig. 6. *Pseudomonotis Lóczyi* BITTNER. Untere Campiler Schichten. Csopak. Linke Klappe. (Abdruck mit Skulptur.) — $^3/_2$ 22

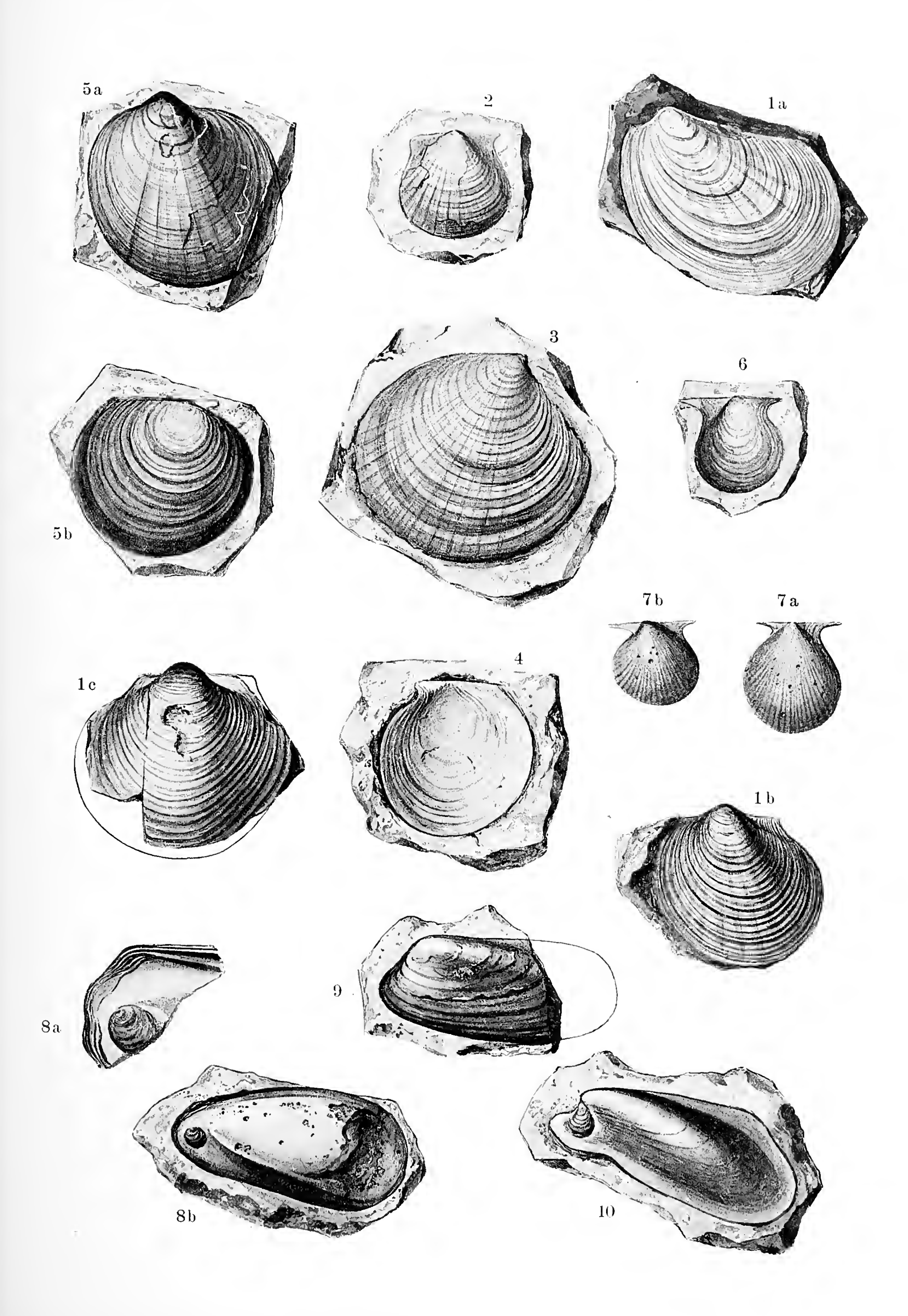
Fig. 7 *a, b*. *Pseudomonotis Laczkói* BITTNER. — Untere Campiler Schichten. Hidegkút. Linke Klappe. Orig. zu BITRNER Taf. IX, Fig. 34, 37 neu gezeichnet. — $^3/_2$ 22

Fig. 8 *a, b*. *Myoconcha Pallasii.* Dyas. Krasnowodsk. — *a* $^2/_2$, *b* $^2/_3$ 37

Fig. 9. *Myoconcha epigonus* FRECH n. sp. Im Liegenden des Tirolitenmergels Csopak 36

Fig. 10. *Myoconcha Bornei* FRECH n. sp. Seeland-Alp bei Schluderbach. Obere Cassianer Schichten 37

Fig. 9—10 sind in natürlicher Grösse gezeichnet.


5a
2
1a
3
6
5b
7b
7a
1c
4
1b
8a
9
8b
10


TAFEL VII.

ERKLÄRUNG DER TAFEL VII.

Fig. 1—3, 5. Anoplophoren aus den Seiser den unteren Campiler Schichten und Muschelkalk.

Seite

Fig. 1 *a, b. Anoplophora fassaensis* var. *Bittneri* Frech (= *brevis* Bittner non Agassiz). — $^4/_3$ 41

Auf demselben Stück:

Fig. 2 *a, b. Anoplophora canalensis* Catullo.

2 *a*. Im Liegenden der Kalke mit *Pecten csopakensis*. Untere Campiler Schichten. Csopak. — $^4/_3$ 41

2 *b*. Im Liegenden der Tiroliten-Mergel bei Csopak 41

Fig. 3 *a—c. Anoplophora fassaensis* Wissm. Untere Seiser Schichten, Csopak, Nádaskút. — Nat. Grösse 40

a. Am Wirbel deformiert.

b. In der Pfeilrichtung zusammengedrückt.

c. Normales Exemplar.

Fig 3 *d—f. Anoplophora fassaensis* Wissm. sp. Obere Seiser Schichten, Karer Pass 40

Fig. 4. *Myophoria laevigata*. Im Liegenden der Tiroliten-Mergel bei Csopak . 39

Fig. 5 *a. Anoplophora subrecta* Bittner. Westseite des Recsekhegy, oberhalb Hidegkút (ergänzt nach Fig. 5 *b*). — Nat. Grösse 54

Fig. 5 *b. Anoplophora subrecta* Bittner. Muschelkalk. Vámos, Katrabocza Steinbruch. Originalexemplar Bittners. — Nat. Grösse 54

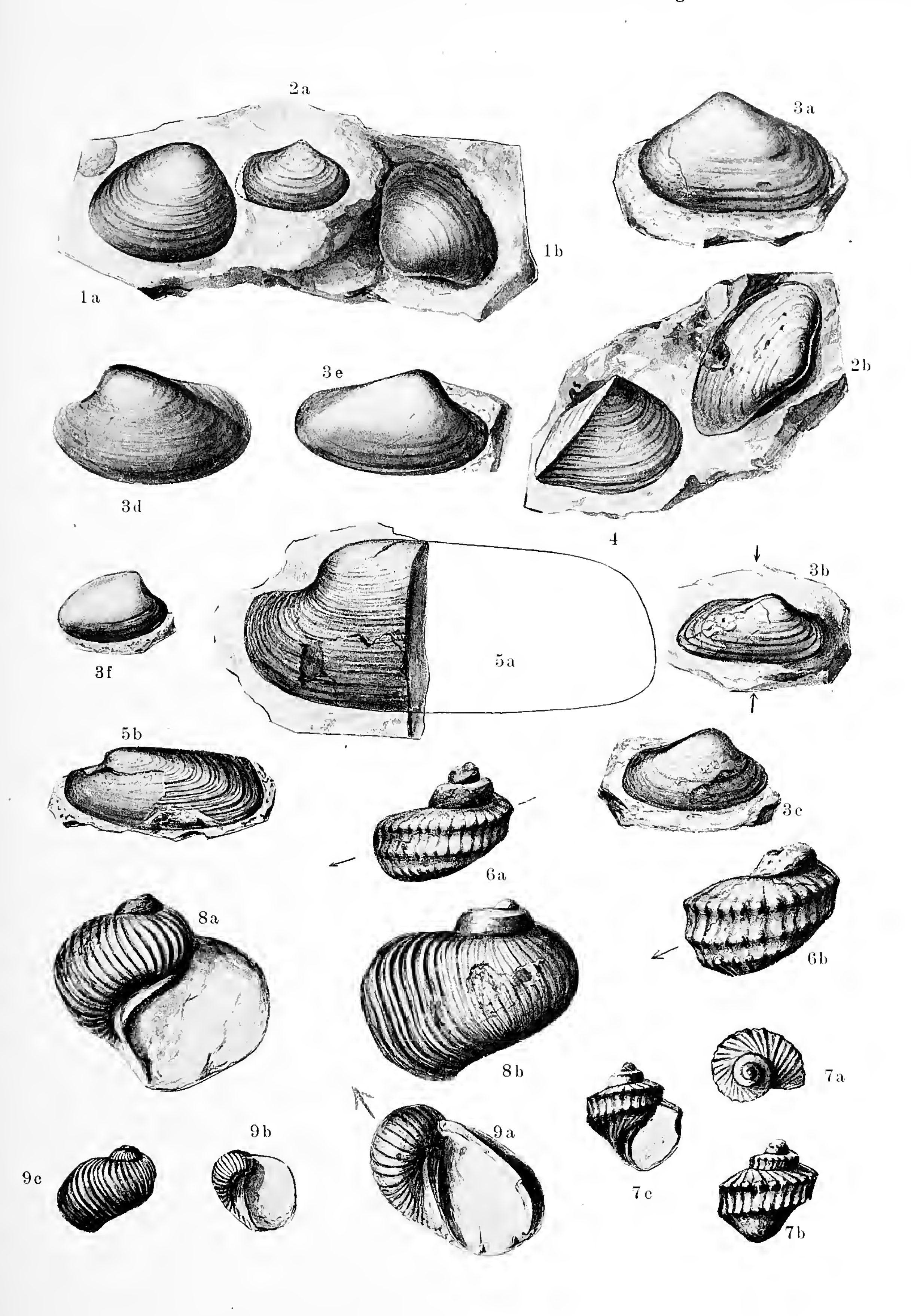
Fig. 6 *a, b. Turbo rectecostatus* Hauer. Mittlere Campiler Schichten (Tiroliten-Mergel). Pitzberg bei Stern, Gadertal, unweit St. Cassian . . . 42

Fig. 7 *a—c. Turbo rectecostatus* Hauer. Tirolites-Mergel, Csopak. — $^4/_3$ . . . 42

Fig. 8 *a, b. Natiria costata*. Mittlere Campiler Schichten. Tiroliten-Mergel. Csopak beim Gemeindehaus. — Ein aussergewöhnlich grosses Exemplar. $^3/_2$ 43

Fig. 9 *a—c. Natiria costata* Mstr. Campiler Sch. Tiroliten-Mergel. Csopak beim Gemeindehaus. — $^4/_3$ *a*. In der Pfeilrichtung verziert. 43

b, c. Sind junge, den gewöhnlich erhaltenen entsprechende Stücke.


2a
3a
1b
1a
2b
3e
3d
4
3b
3f
5a
5b
3c
6a
8a
6b
8b
7a
9b
9a
9c
7c
7b



TAFEL VIII.

ERKLÄRUNG DER TAFEL VIII.

Versteinerungen aus den Cassianer und Raibler Schichten.

Seite

Fig. 1 *a, b. Flemingia bistriata.* Cassianer Schichten (untere Zone). Stuores bei St Cassian leg. FRECH. $^5/_1$ 64

Fig. 2 *a, b. Flemingia Balatonis* n. sp FRECH. Mergel *c,* bei Balaton-Füred. $^2/_1$ 64

Fig. 3. *Gervilleia (Angustella) angusta* MSTR. Mergel *c,* Csopak, Meierhof NOSZTORI. — $^2/_1$ 64

Fig. 4. *Mysidioptera incurvistriata* BITTNER. Oberste Raibler Schichten. Sándorhegy. — $^2/_3$ 67

Fig. 5. *Anoplophora Pappi* FRECH. Oberer Mergel *a.* Sándorhegy. — $^4/_3$ . . 62

Fig. 6 *a, b. Anoplophora Torreana* FRECH. Veszprémer Mergel mit *Trachyceras Attila.* Veszprém, BEZERÉDY-Garten. — $^1/_1$ 69

Fig. 7. *Unicardium gibbosum* MORR. et LYC. Dogger Bayeux. Museum Breslau. — $^2/_3$ 57

Fig. 8. *Gonodus astartiformis* MSTR. spec. Oberer Mergel *a.* Nosztori-Tal. — $^3/_1$ 61

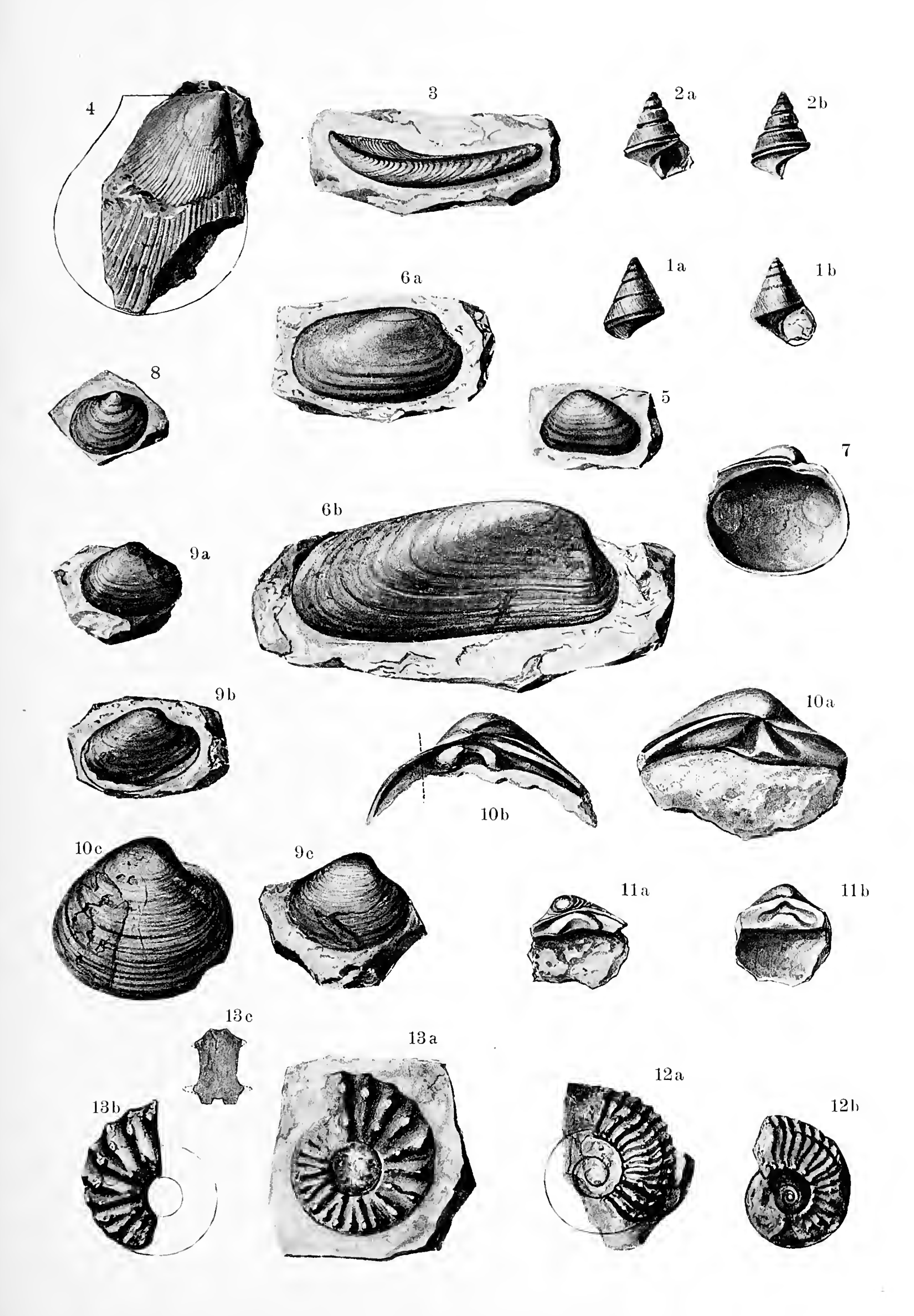
Fig. 9 *a—c. Gonodus Mellingi* v. HAUER mut. *balatonica* FRECH. Muschelkalk. Recsekhegy oberhalb Hidegkút. — $^1/_1$ 57

Fig. 10 *a—c. Gonodus Mellingi* v. HAUER spec. Raibler Schichten, nördlich der Lahnspitzen. Torer Sattel. Coll. FRECH. — $^4/_3$ 57

Fig. 11 *a, b. Gonodus* spec. Untere Cassianer Schichten. Stuores. Museum Breslau. — $^4/_3$ 57

Fig. 12 *a, b. Sirenites subbetulinus* FRECH. Mergel *e,* unterhalb Sándorhegy. Mergel *c,* Meierhof NOSZTORI — $^1/_1$. 62

Fig. 13 *a, b. Trachyceras Mandelslohi* KLIPPST. Untere Cassianer Schichten. Stuores. Leg. F. FRECH. Museum Breslau. — $^1/_1$ 63


4
3
2a
2b
1a
1b
6a
8
5
7
6b
9a
9b
10a
10b
10c
9c
11a
11b
13c
13a
12a
13b
12b



TAFEL IX

ERKLÄRUNG DER TAFEL IX.

Versteinerungen der Raibler Schichten.

Seite

Fig. 1 *a—d. Waldheimia carinthiaca* ROTHPL. em. BITTNER. — Oberer Mergel Csopak an der Strasse nach Veszprém. — $^4/_3$ 66

Fig. 2 *a—f. Waldheimia carinthiaca* ROTHPL. em. BITTNER. Raibler Schicht. Unterhalb der Raibler Scharte. Coll. FRECH. — $^4/_3$ 66

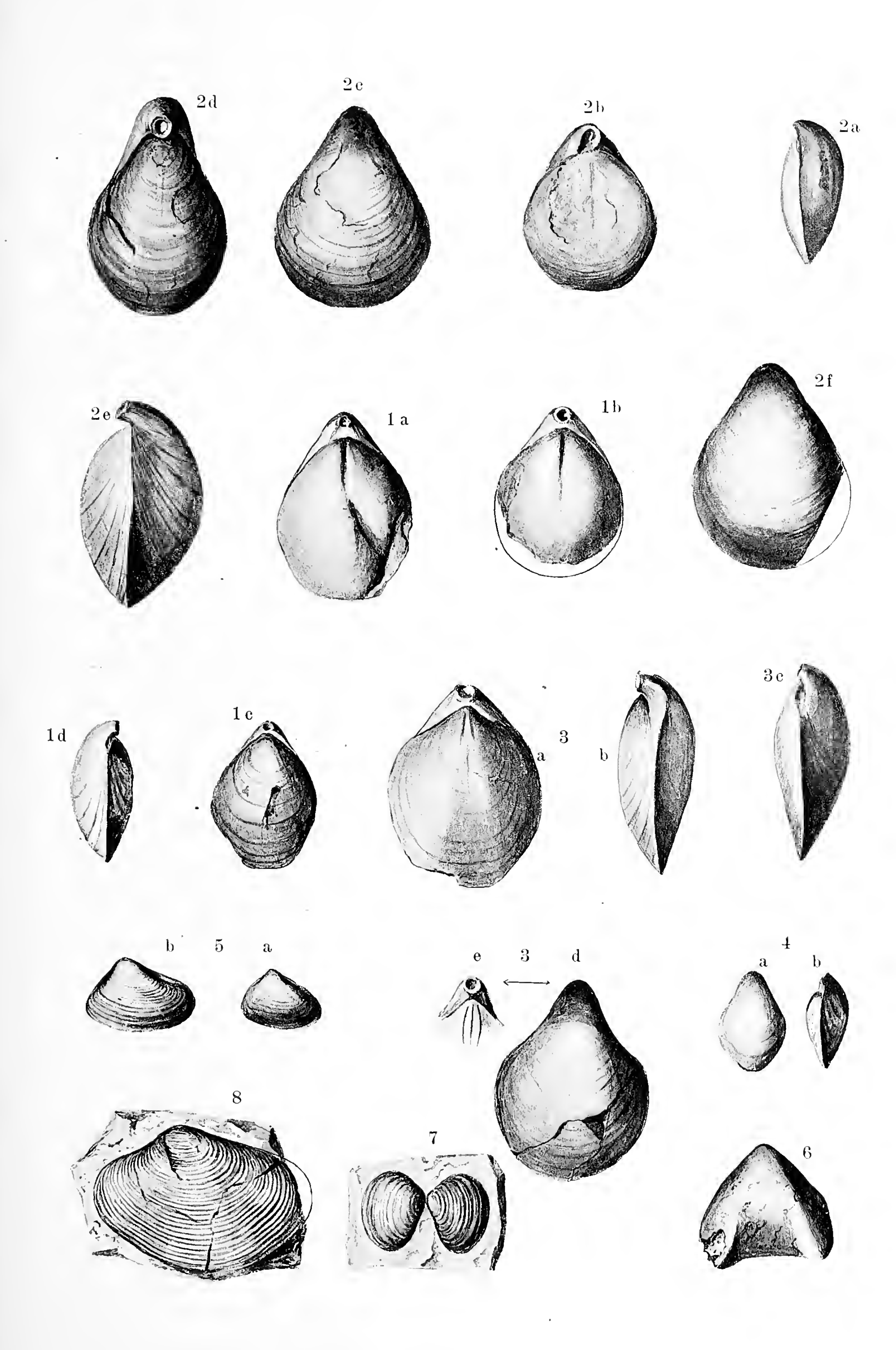
Fig. 3 *a—e* und 4 *a—b. Terebratula piriformis* mut. nov. *alexandrina* FRECH. Sándorhegyer Kalk. Sándorhegy. — $^4/_3$ 66

Fig 5 *a, b. Nucula strigilata* MSTR. Mergel *c*. Meierhof NOSZTORI. — $^4/_3$ . . 64

Fig. 6. *Rhynchonella tricostata* MSTR. Oberer Mergel *a*. Gegenüber der oberen Mühle von Csopak. — $^8/_3$ 61

Fig. 7. *Estheria minuta* GF. var. *rablensis* FRECH. Raibler Scharte (Unterste Schichten vom Alten der oberen Cassianer Schichten). Palaeontologisches Institut der Universität Wien. — $^8/_3$ 61

Fig. 8. *Ctenodonta lineata* GF. sp. Oberer Mergel *c*, Csopak unterhalb des Meierhofes NOSZTORI. — $^3/_1$ 65


2d
2c
2b
2a
2e
1a
1b
2f
1d
1c
3
a
b
3c
b 5 a
e 3 d
4
a b
8
7
6

TAFEL X.

ERKLÄRUNG DER TAFEL X.

Leitfossilien des Dachsteindolomites und des Rhaet.

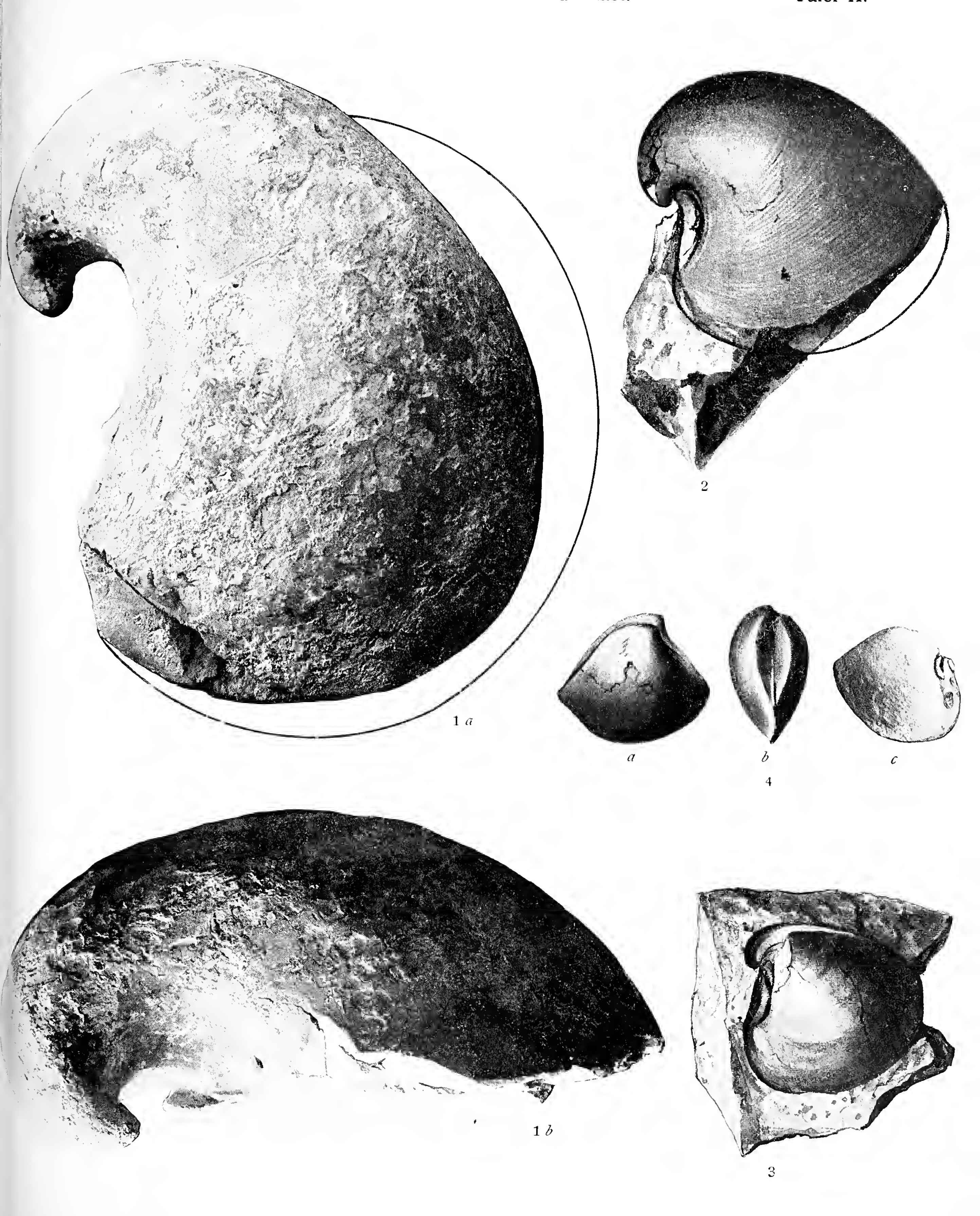
Seite

Fig. 1 *a—b*. *Megalodus Lóczyi* R. HOERNES. — Juvavischer Dolomit, Felsőgalla Hárságy-Berg (Vértes Gebirge, Komitat Komárom). — $^3/_4$ . . 86

Fig. 2. *Megalodus Lóczyi* R. HOERNES. — Unterer mittlerer Hauptdolomit. Alsógalla Oregkovácshegy (Gerecsegebirg, Komitat Komárom) 86

Fig. 3. *Megalodus Lóczyi* R. HOERNES. — Dachsteindolomit 2, Sümeger Weinberg. — $^3/_2$ 86

Fig. 4 *a—c*. *Megalodus Lóczyi* var. nov. *angulata*, *a*) ein doppelklappiges Schalenexemplar von der rechten Seite, *b*) dasselbe von Vorne, *c*) ein Steinkern der rechten Klappe. — Dachsteindolomit. Sümeger Weinberg 87


1 a
2
a
b
c
4
1 b
3

TAFEL XI.

ERKLÄRUNG DER TAFEL XI.

Leitfossilien des Dachsteindolomites und des Rhaet.

Seite

Fig. 1. *Dicerocardium incisum* Frech. — Rhaetischer Dachsteinkalk. Tata, Kalvarienhügel. — $^1/_1$ 83

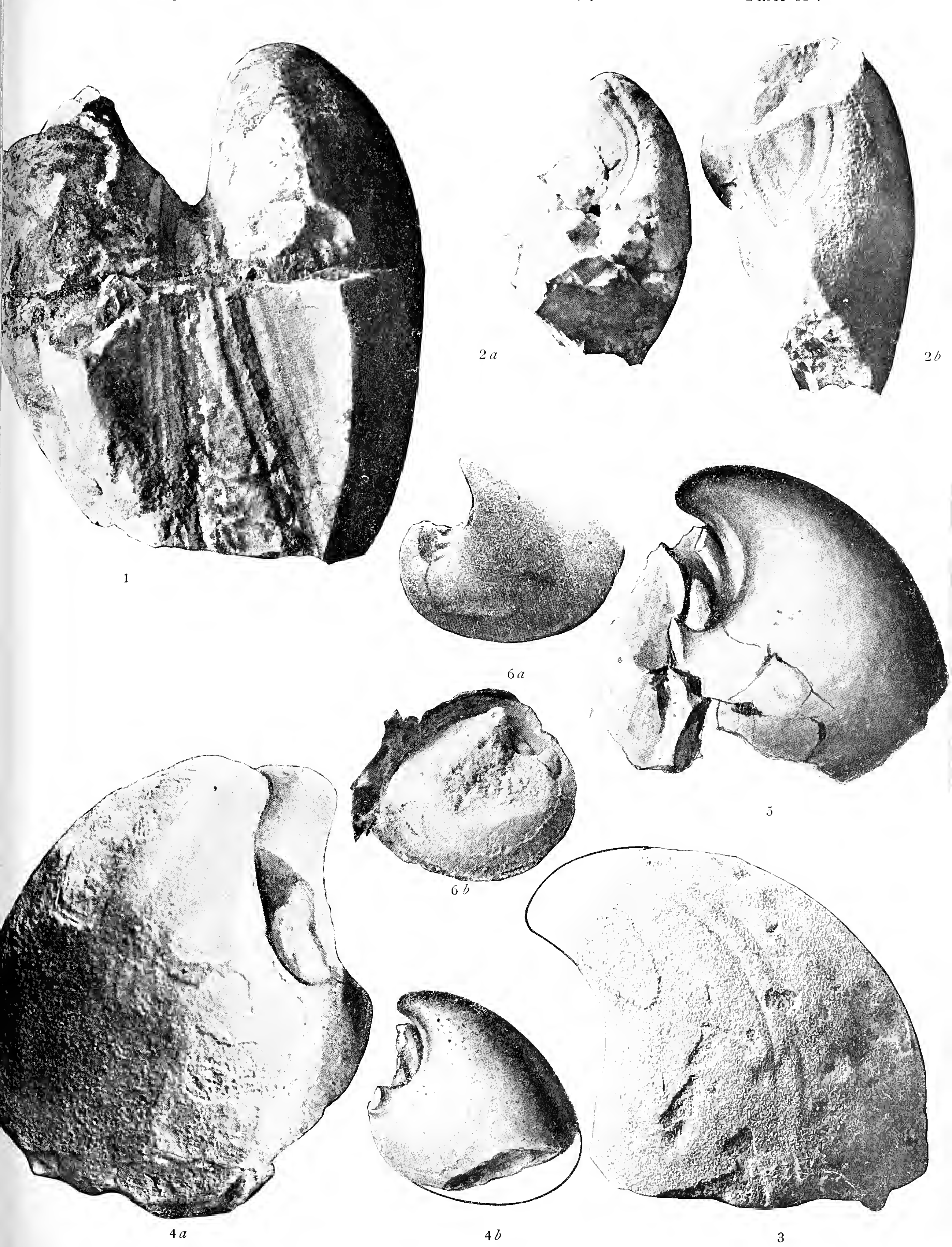
Fig. 2 *a—b*. *Dicerocardium mediofasciatum* Frech. — Steinkerne mit Gefässeindrücken. Hauptdolomit (Juvavisch). *a)* Eplény. *b)* Sümeger Weinberg. Schicht 2. — $^1/_1$ 85

Fig. 3. *Dicerocardium mediofasciatum* Frech — Steinkern. — Hauptdolomit, Schicht 2 Sümeger Weinberg 85

Fig. 4 *a—b*. *Megalodus Guembeli* Stopp. — Hauptdolomit. Schicht 2, Sümeger Weinberg — *a)* das grösste bisher bekannt gewordene Exemplar, *b)* ein jüngeres Exemplar. — Steinkern der linken Klappe mit beiden deutlich sichtbaren Zähnen 86

Fig. 5. *Megalodus Guembeli* Stopp. — Unterer (Juvavischer) Dachsteindolomit, Veszprém, Aranyostal — $^1/_1$. 86

Fig. 6. *Megalodus triqueter* mut. *acuminata* Fregh. — Hauptdolomit, Schicht 2, Sümeger Weinberg. — $^1/_1$ 85


1
2 a
2 b
6 a
5
6 b
4 a
4 b
3

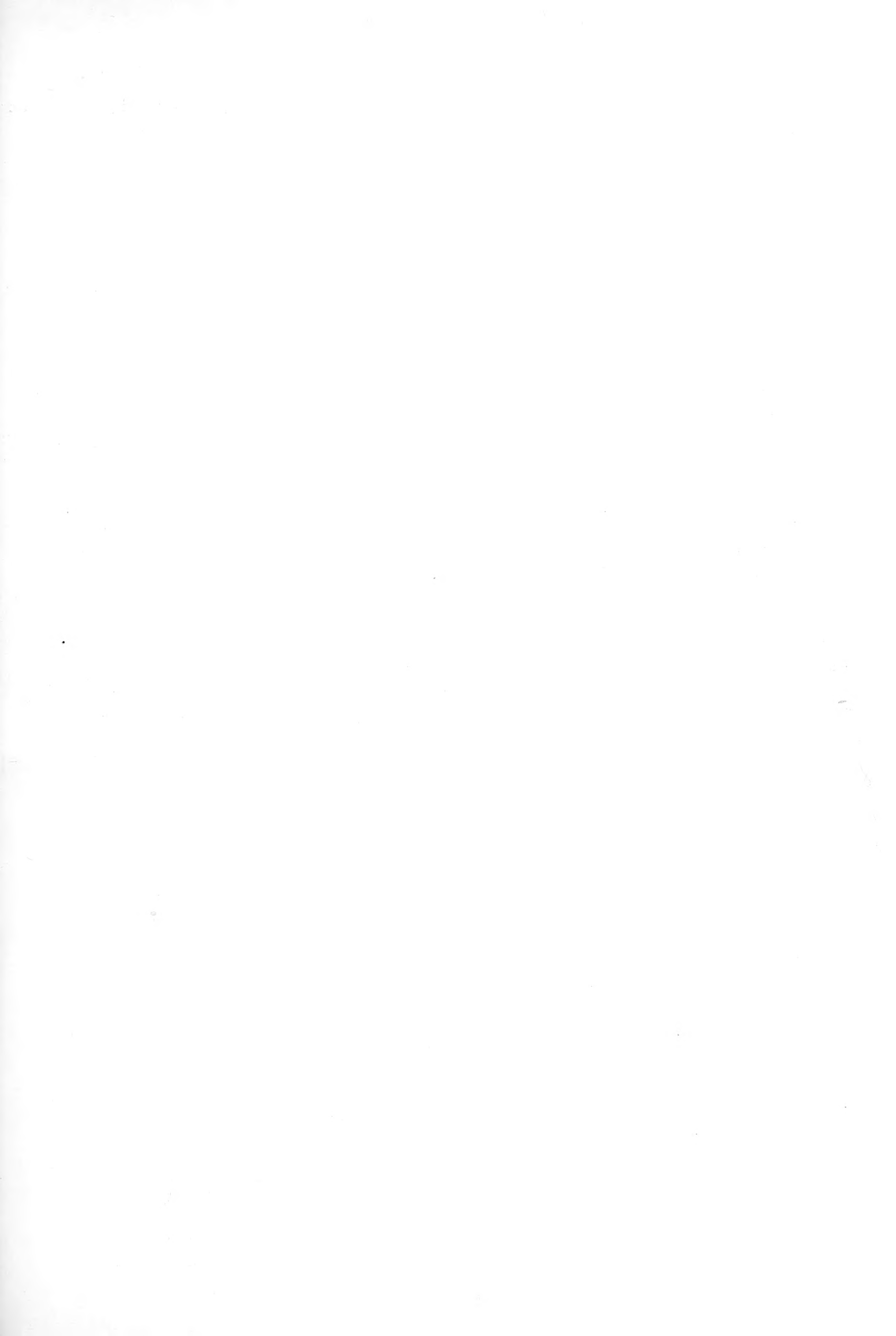
TAFEL XII.

ERKLÄRUNG DER TAFEL XII.

Leitfossilien des rhaetischen Dachsteinkalkes.

Seite

Dicerocardium incisum FRECH — Unterer rhaetischer Dachsteinkalk. —
a. Unten ein Exemplar von Rátót-Eplény.
b. Oben ein übereinstimmendes Stück von Tata, Kalvarienberg. — Der Umriss entspricht der Schale. — $^{3}/_{4}$ der natürlichen Grösse 83




b


a


a
b




TAFEL XIII.

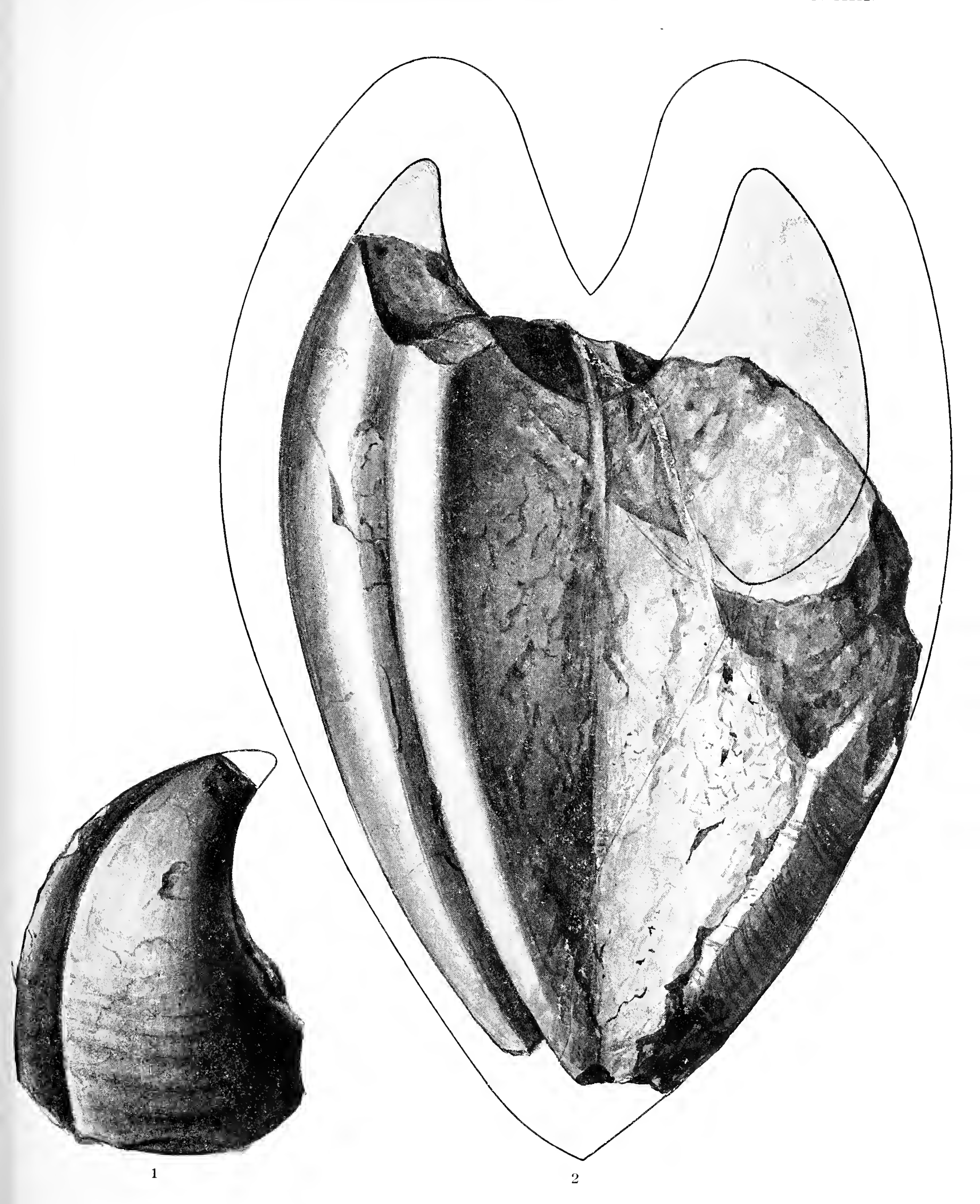
ERKLÄRUNG DER TAFEL XIII.

Leitfossilien des rhaetischen Dachstein.

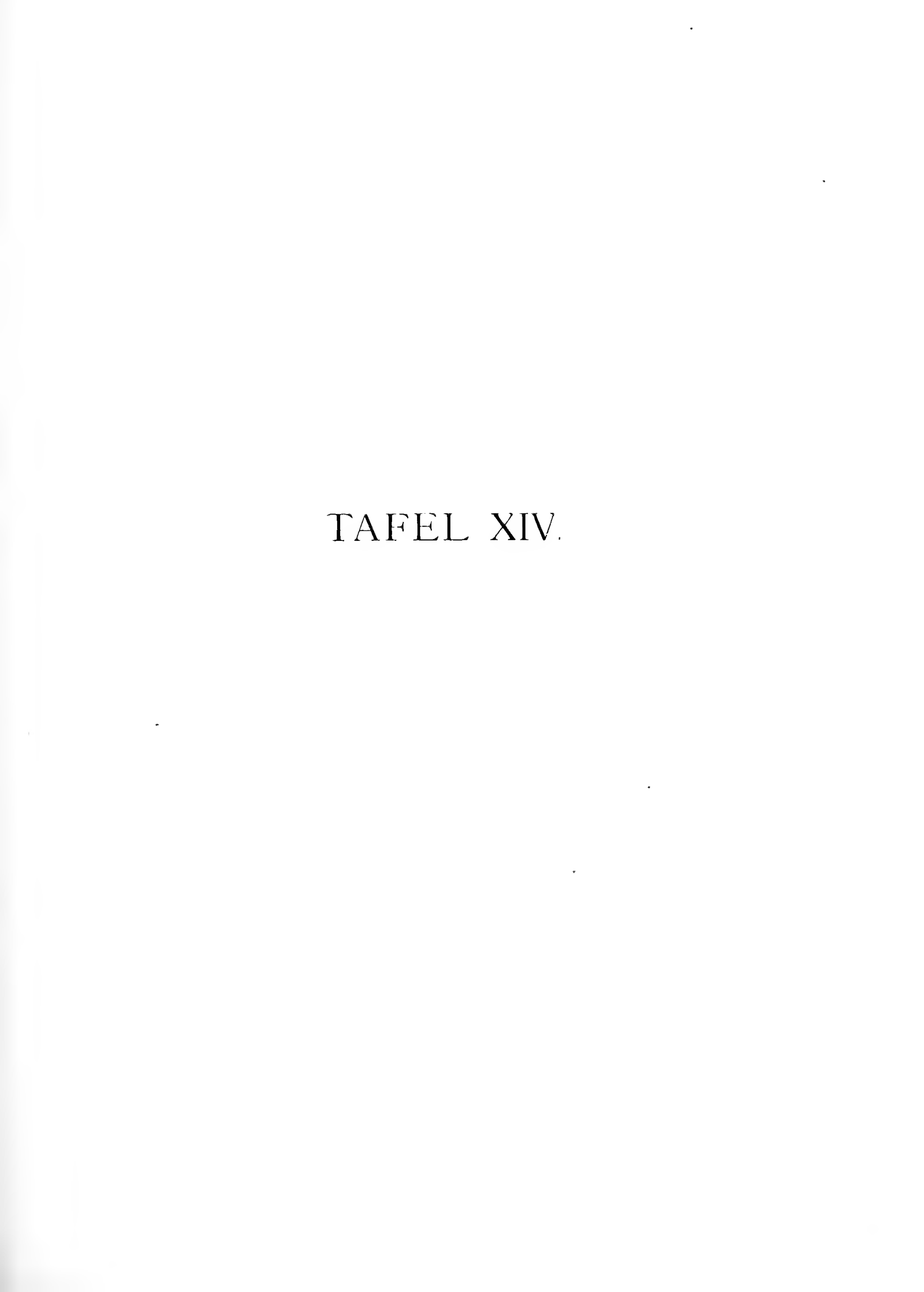
Seite

Fig. 1. *Dicerocardium incisum* FRECH. — Rhaetischer Dachsteinkalk, Tata, Kalvarienberg. — 1/1 83

Fig. 2 *Dicerocardium incisum* FRECH. — Rhaetischer Dachsteinkalk, Tata, Kalvarienberg. — 3/4 83


1
2





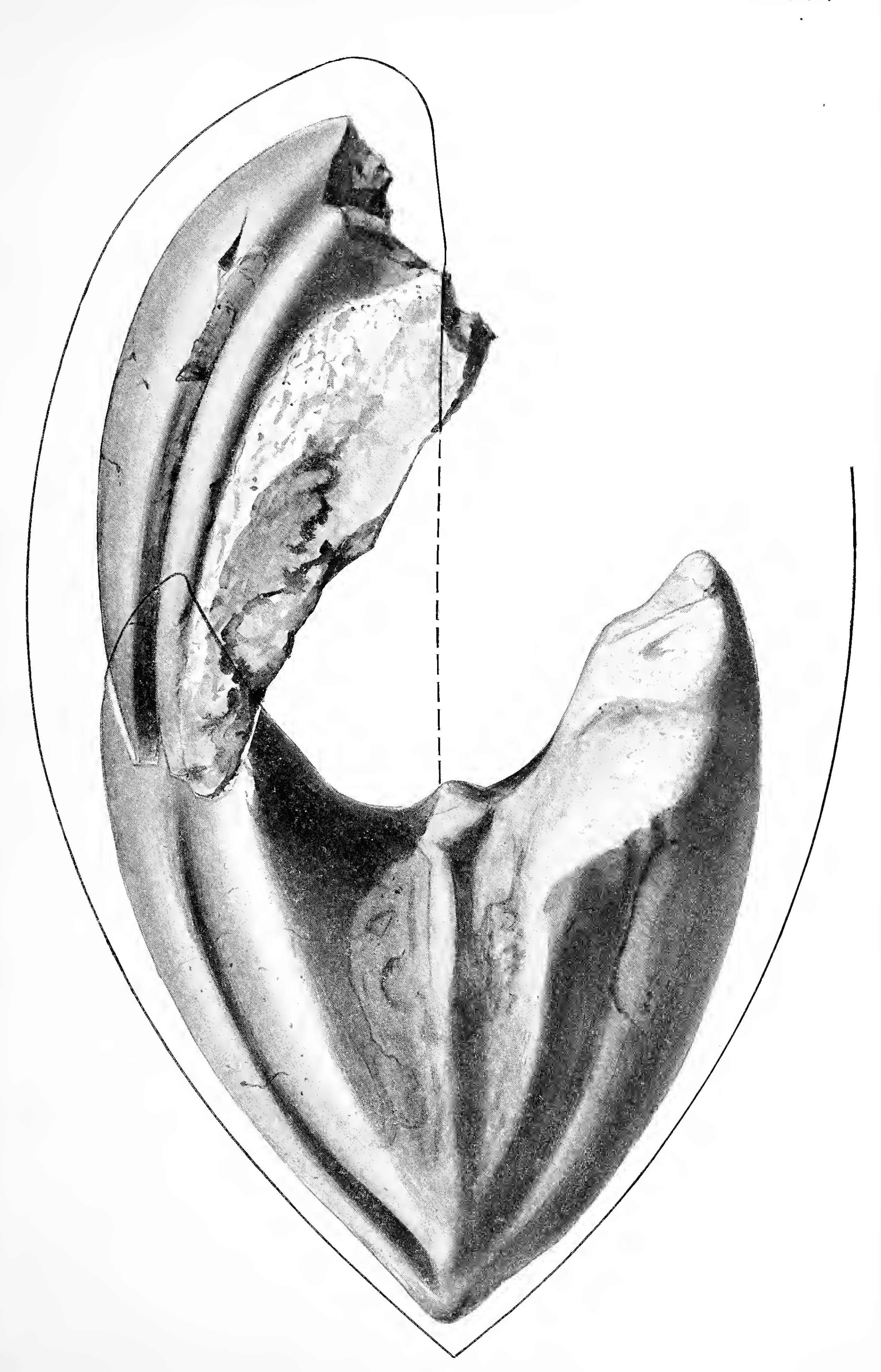
TAFEL XIV.

ERKLÄRUNG DER TAFEL XIV.

Leitfossilien des rhaetischen Dachsteinkalkes.

Seite

Dicerocardium incisum FRECH. — Rhaetischer Dolomit, Rátót-Eplény. — Oben ein übereinstimmendes Stück aus dem rhaetischen Dachsteinkalk von Tata, Kalvarienberg. — $^{3}/_{4}$ 83



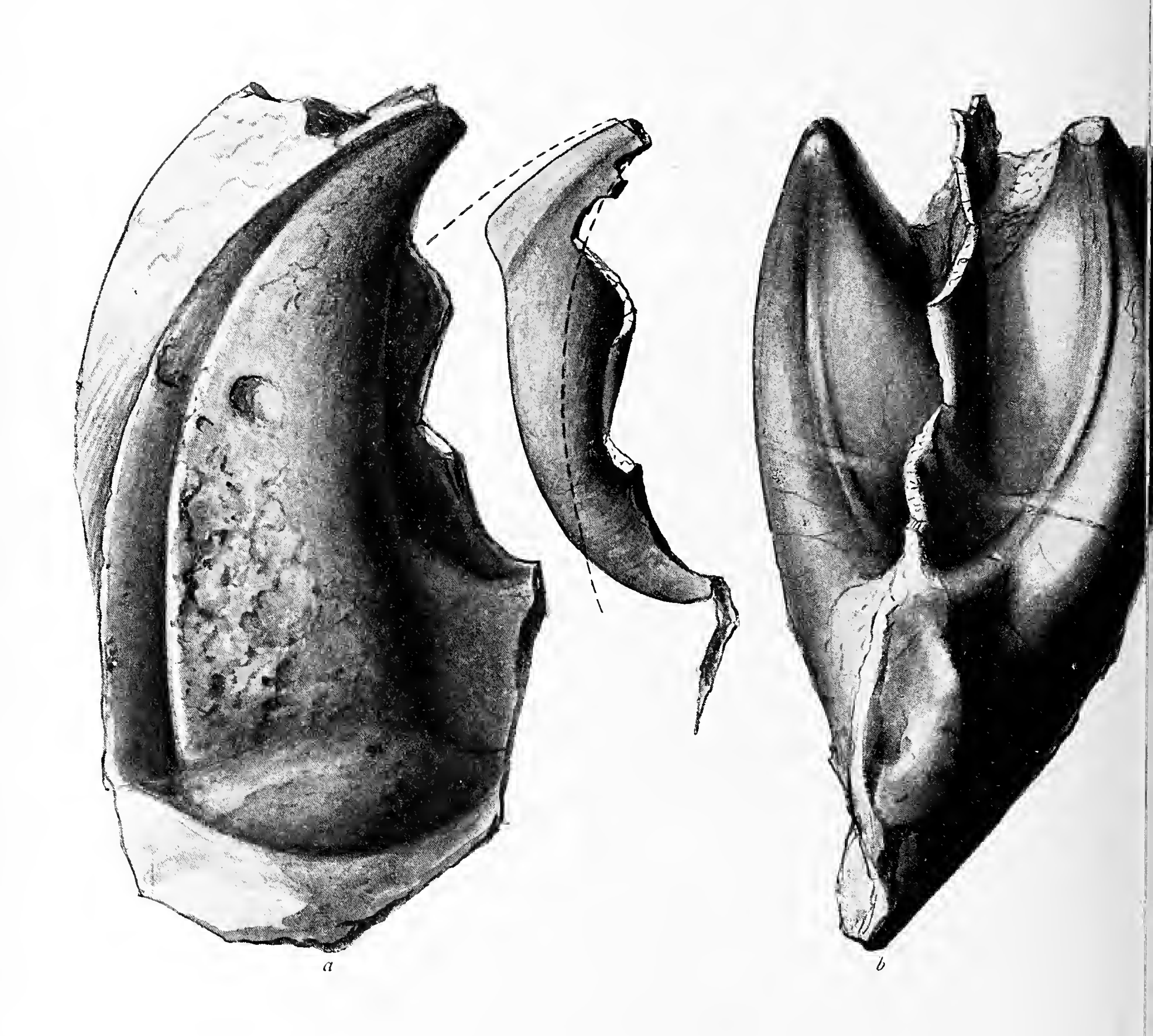
TAFEL XV.

ERKLÄRUNG DER TAFEL XV.

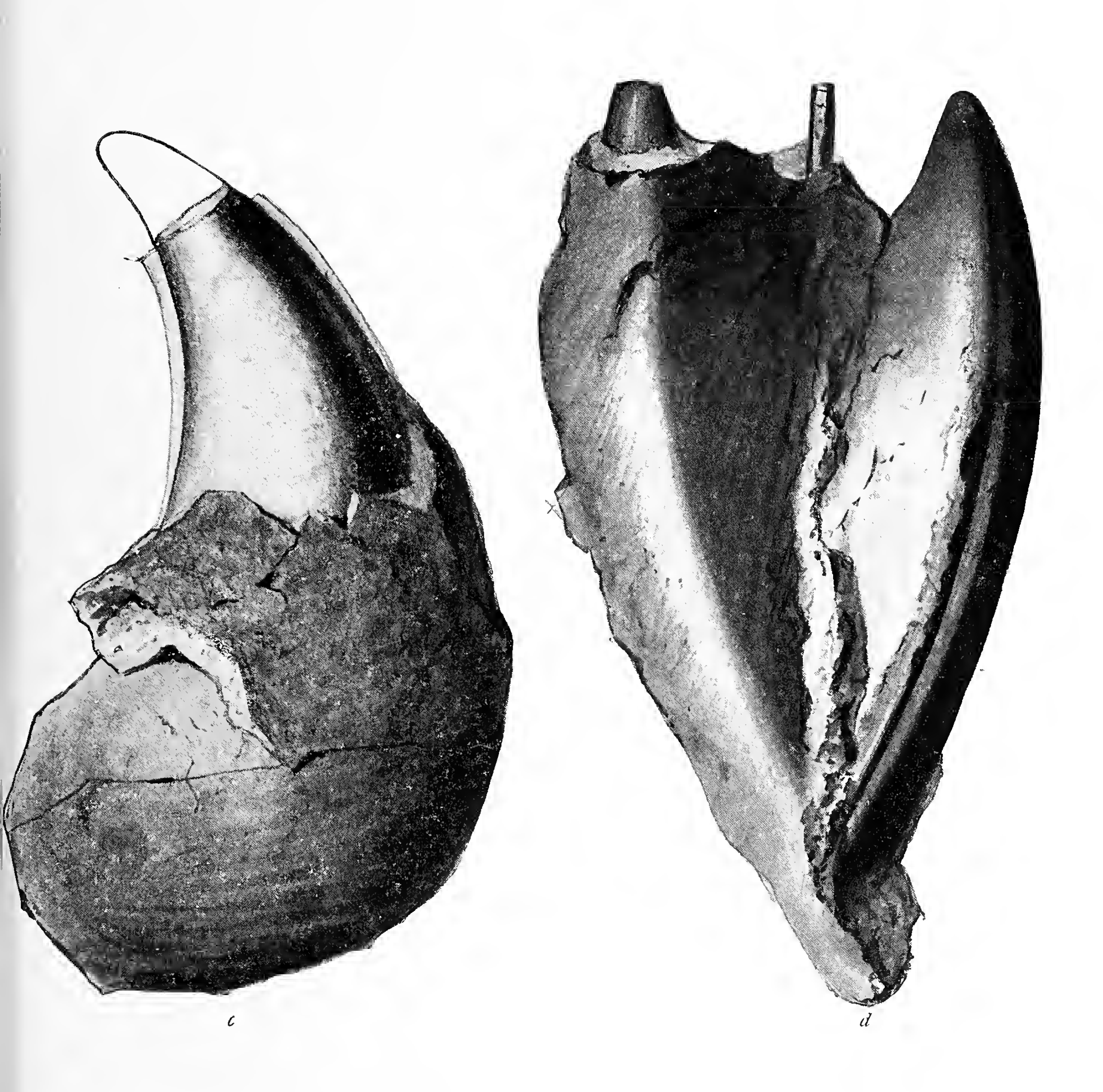
Leitfossilien des rhaetischen Dachsteinkalkes.

Seite

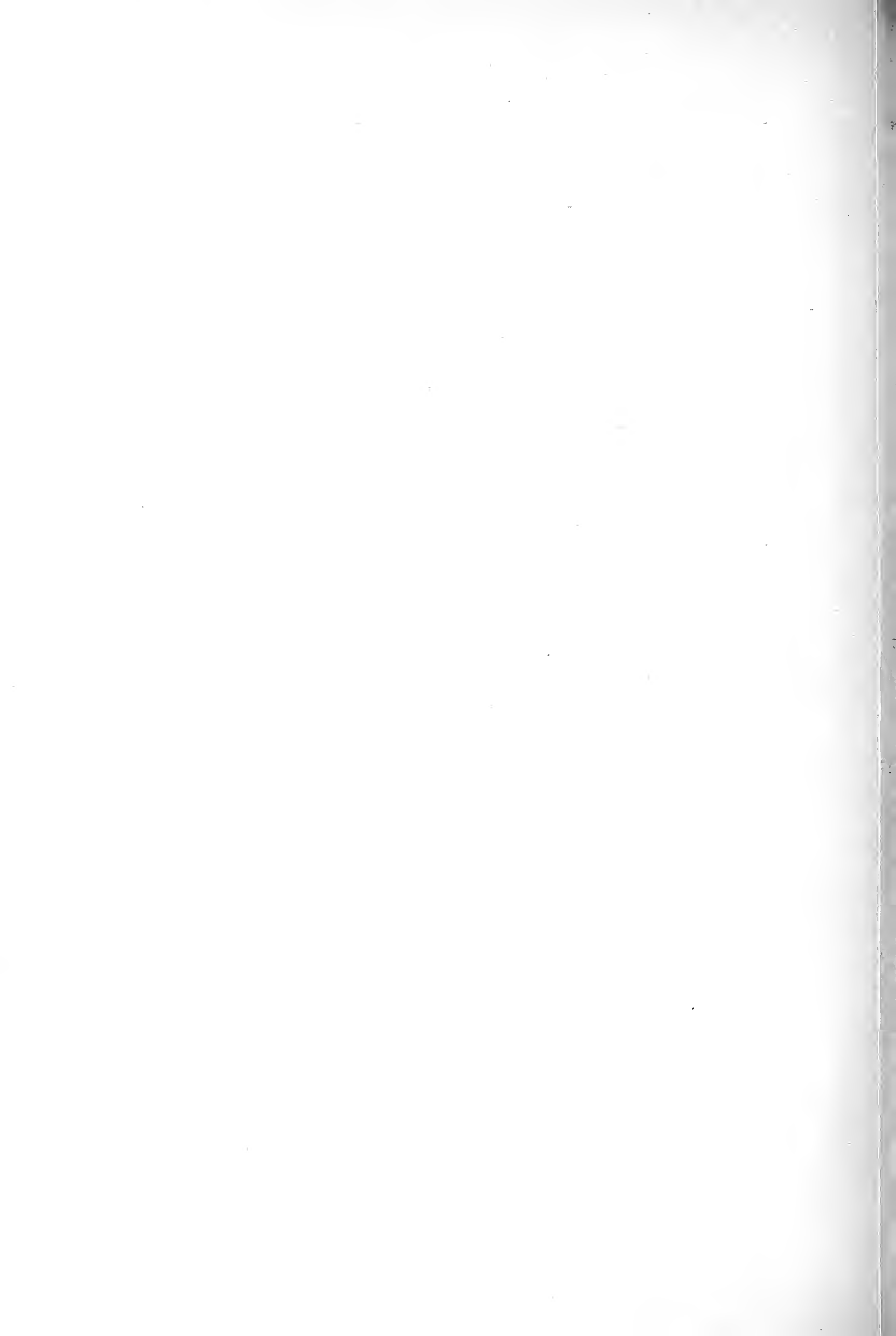
Dicerocardium incisum var. *cornuta* FRECH. — Rhaetischer Dachsteinkalk, Bajot, Öregkőhegy (Komitat Esztergom). — *a—d*. Abbildungen eines Exemplares von verschiedenen Seiten. — $^1/_1$ 84


a
b

Tafel XV.




a
b
c
d



TAFEL XVI.

ERKLÄRUNG DER TAFEL XVI.

Leitfossilien des rhaetischen Dachsteinkalkes.

Seite

Dicerocardium incisum var. nov. *cornuta* FRECH. — Rhaetischer Dachsteinkalk, Bajot, Öregkőhegy (Komitat Esztergom). — *a—d*. Abbildungen eines Exemplares von verschiedenen Seiten. — $^{1}/_{1}$ 84

VII.



EINIGE RHÄTISCHE VERSTEINERUNGEN

AUS DER GEGEND VON REZI IM KOMITAT ZALA

VON JOHANN V. BÖCKH

UND DAS

RESULTAT NEUERER DORTIGER AUFSAMMLUNGEN

VON LUDWIG V. LÓCZY.

MIT EINER TAFEL UND ZWEI TEXTFIGUREN.



IN der Nähe der von Keszthely NNW gelegenen Gemeinde Rezi habe ich gelegentlich meiner Aufnahmen im Jahre 1871, auf der Battyánhát genannten Anhöhe der aus der genannten Gemeinde nach Keszthely führenden Landstrasse, auf dem von mir dem Hauptdolomit zugerechneten Gesteine drei kleinere Flecke auf meiner damaligen Originalaufnahmskarte im Masse 1 : 28,800 verzeichnet, welche auch auf der seinerzeit durch die königl. ung. Geologische Anstalt von dieser Gegend veröffentlichten Karte 1 : 144.000 D_9 Umgebung von Sümeg-Zalaegerszeg ersichtlich sind; und zwar entsprechend meiner damaligen Auffassung als rhätische Vorkommnisse

Als Basis derselben dient, wie erwähnt, der Hauptdolomit; ihr unmittelbares Hangende bildet ausser lössartigem Materiale oder Dammerde nichts weiteres, namentlich sah ich dort nichts, was man auf den sogenannten oberen Dachsteinkalk oder unteren Lias hätte deuten können, welch letzteren ich erst um ein gutes Stück weiter gegen Norden, bei Sümeg nachweisen konnte.[1]

Gelblicher, bituminöser Kalkmergel bildet dieses rhätische Gestein, das im südlichsten, grössten Vorkommen einst durch Steinbrüche aufgedeckt wurde und dünner geschichtet ist, doch konnte ich hier keine Versteinerungen finden.

Die Stelle des zu dem Dorfe Rezi näher gelegenen Vorkommens bezeichneten mir die Bewohner als Akasztódomb, und es war in der kleinen Grube

---

[1] Bei der allgemeinen reambulierenden Begehung des Keszthelyer Gebirges sammelte ich im Spätherbste 1907 nicht nur aus den rhätischen Fossilien des in der Nähe von Rezi gelegenen Akasztódomb neues Material, sondern es gelang mir auch an anderen Stellen der gräflich FESTETICSschen ungeheuren Waldung ausser dem Hauptdolomite auch noch auf eine andere Bildung zu stossen. In der Nähe der Büdöskút benannten Waldkolonie befinden sich an mehreren Punkten des Waldes verlassene Kalköfen. Indem ich nach diesen fahndete, traf ich zwischen dem Dolomite auf dem von der Kolonie östlich gelegenen Bonczoshegy, sowie auf der Höhe der Gebirgsnase der oberen Verzweigung des Lesencze-Németfaluser Tales kleine Kalkvorkommnisse, deren Gestein an die bituminösen, mergeligen Kalkplatten des Akasztódomb erinnerte. Im Hintergrunde des Lesencze-Németfaluser Tales, indessen bereits oben am Plateau, glaube ich in rotem mergeligen Kalke die Reste von *Avicula contorta* PORTL. und *Anatina praecursor* QUENST. zu erkennen.

Am Akasztódomb sammelte ich auch im Frühjahre 1908. Die spezielle Aufarbeitung des gesammelten Materiales, das wir noch vermehren werden, wird eine nachfolgende Aufgabe sein. Nachdem aber im Teile jenseits der Donau dies die einzige Stelle ist, welche die fossile Fauna der Kössener Schichten reichlicher führt, so halte ich es für geboten, dass ich die häufigeren Formen der von mir gesamelten Fossilien bereits hier aufzähle.

Ausser den sechs Spezies von Muscheln, welche von dem verdienstvollen Entdecker dieses Fundortes vor 38 Jahren, Herrn Ministerialrat JOHANN BÖCKH DE NAGYSÚR, oben angeführt wurden, und welche auch ich in mehreren Exemplaren fand, führe ich aus dem mitgebrachten, jedoch

am Scheitel desselben gleichfalls der bituminöse, gelbliche Kalkmergel, bei manchem der Stücke schon mehr lichtbräunlicher, mergeliger Kalk zu sehen; den früher angeführten dünnschiefrigen, plattigen, mergeligen Kalk sah ich hier weniger.

In den Gesteinen des Akasztódomb traf ich trotz der Geringfügigkeit des Aufschlusses auf Versteinerungen, die zu erwähnen sind; und zwar konnte ich die nachfolgenden sammeln:

Mytilus minutus GOLDF. (= *Modiola minuta* QUENST.)
Pecten Hehli D'ORB. (= *Pecten glaber* HEHL bei ZIETEN).

Diese beiden Versteinerungen kommen auf ein und demselben Stücke vor. Gleichfalls von dieser Stelle des Akasztódomb stammen:

Avicula falcata STOPP. (Das Gesteinstück zeigt mehrere Exemplare dieser Form)
Lima punctata SOW. (= *Plagiostoma praecursor* QUENST.?)
Cardita cloacina QUENST. sp. (= *Cardium cloacinum* QUENST. Das Gesteinstück ist voll von dieser Art.)

Ausserdem fand ich noch einige, man kann sagen ausnahmslos Steinkerne von kleineren Lamellibranchiaten, welche von den Autoren teils als Anatinen, Cardien und dergleichen gedeutet werden, doch sind diese infolge ihrer mangelhaften Erhaltung für eine sichere Bestimmung nicht geeignet.

Es kam hier aber auf ein und demselben Stücke mit einem kleinen *Mytilus minutus* GOLDF. eine beachtenswerte, meiner Ansicht nach zu dem Genus *Fimbria* (*Corbis*) gehörige Form vor, welche ich für eine neue Art halte und welche ich schon wegen des selteneren Auftretens dieses Genus unter den rhätischen Ver-

---

noch nicht auspräparierten Materiale, vorläufig noch die folgenden weiteren Formen an und lasse die eine und andere derselben auf der beigefügten Tafel auch abbilden:

Ostrea Haidingeriana EMMR.
» cf. *alpina* WINKL.
Lima cf. *punctata* SOW.
» sp. n.? Taf. I. Fig. 8.
Pecten Schafhäutli WINKL. (? *P. Massalongi* STOP.)
Pteria (Avicula) contorta PORTL. s. h. Taf. I. Fig. 11—12.
Lithophagus sp. ind.
Arca sp. ind. (aff. *Azzarolae* STOP.) Taf. I. Fig. 9 *a—c*.
Macrodon sp. n.? Taf. I. Fig. 2—3.
Gonodus (v. *Fimbria*) sp. Taf. I. Fig. 2—3.

Diese letzteren sind Steinkerne und nicht zerdrückte Schalen. Es wird auf weiteres Materiale hin noch zu untersuchen sein, ob diese Reste zu der im Texte beschriebenen neuen *Fimbria* gehören, wie ich es vermute, oder aber selbstehende Formen bilden:

Cardita cf. *Austriaca* HAU.
Cardium? sp. (cf. *reticulatum*) DITTM.
Anatina praecursor QUENST.
Serpula constricta WISSM.
Amauropsis? sp. (aff. *Hantkeni* KITTL.)
Placochelys (?) Gaumenplattenzahn (nach der Bestimmung von O. JAEKEL). Taf. I. Fig. 13.

Mit den im Texte von Herrn J. v. BÖCKH aufgezählten zusammen 22 Spezies von Fossilien vom Akasztódomb bei Rezi. — LÓCZY.

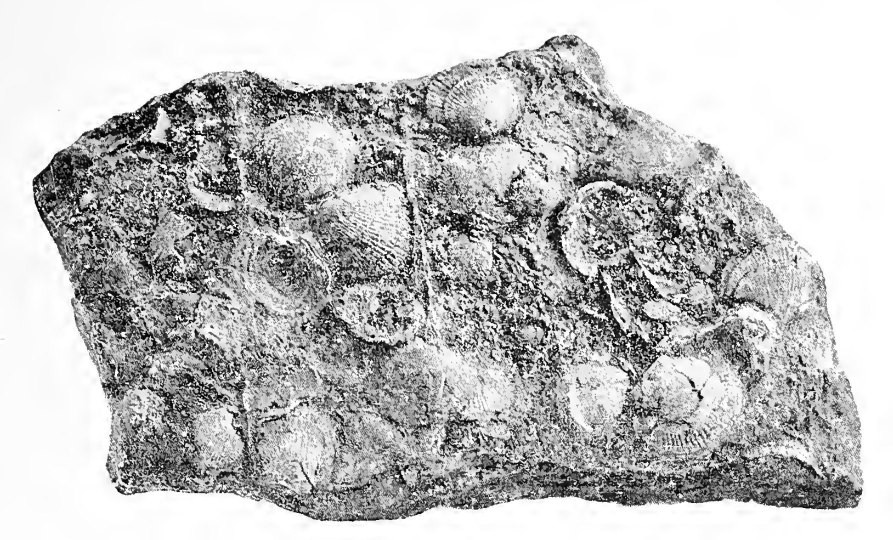


Fig. 1. Lumaschelle-Mergelplatte vom Akasztódomb bei Rezi mit Schalen von *Cardita cloacina* QUENST. sp. gesammelt von JOHANN V. BÖCKH.

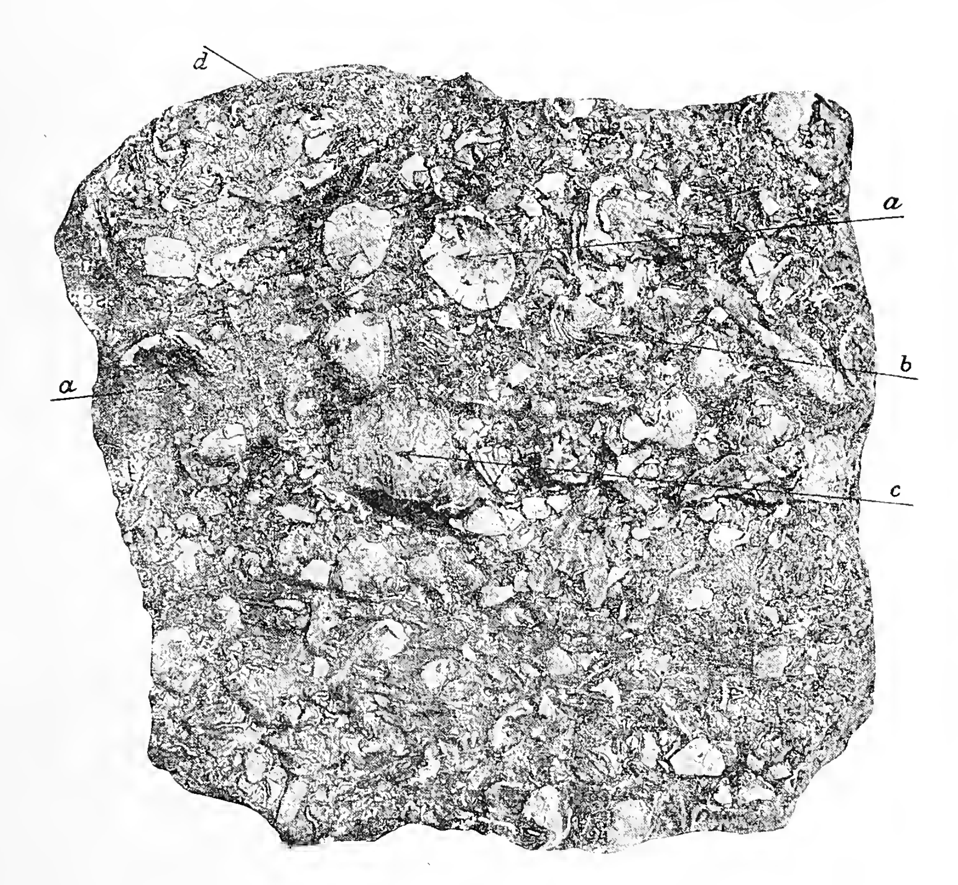


Fig. 2. Mit Versteinerungen bedeckte Kalkmergelplatte von den Ackerfeldern östlich vom Akasztódomb bei Rezi, gesammelt von L. v. LÓCZY.

a) *Cardita* (cf.) *austriaca* HAU. — b) *Fimbria (Corbis) Lóczyi* BÖCKH n. sp. c) *Serpula constricta* WISSM. — d) *Arca (Macrodon)* sp. ind.

steinerungen für fixierungswert halte und hier unter dem Namen meines geehrten Freundes Ludwig Lóczy de Lócz, der sich um die Bekanntmachung des Bakony und dessen Umgebung bemüht, in die Literatur einführen will.

Die weiter oben angeführten Versteinerungen können, so glaube ich, meine Auffassung vom Jahre 1871 nur bestätigen, dass nämlich hier von Keszthely NNW ausser dem Hauptdolomite, auf diesen gelagert, auch rhätische, den sogenannten Kössener Schichten angehörige Kalkmergel und mergelige Kalke vertreten sind.

Da meine, die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony betreffende Arbeit in westlicher Richtung nur bis zum westlichen Rande der entsprechenden geologischen Karte, daher beiläufig bis zum Meridian von Szigliget die Verhältnisse behandelt, so benütze ich die von Herrn Professor v. Lóczy mir mit freundschaftlicher Bereitwilligkeit gebotene Gelegenheit zu dieser, wie ich glaube, nicht interesselosen kleinen Mitteilung, indem gleichzeitig derselben auch die erforderliche Beschreibung der am Akasztódomb seinerzeit gesammelten rhätischen Formen beigegeben ist. Ich bemerke, dass sämtliche hier genannten Versteinerungen in der Sammlung der kgl ung. Geol. Reichsanstalt niedergelegt sind.

1. *Fimbria (Corbis) Lóczyi* nov. sp.

Taf. I. Fig. 1 *a—b*.

Gehäuse eiförmig. Der nach vorne gestellte Wirbel weicht nur wenig von der Mittellinie ab. Vorne ist der Rand des Gehäuses gut gerundet, nach hinten etwas gestreckter. Die Oberfläche des mässig gewölbten Gehäuses nehmen dicht stehende, konzentrische, faltenartige, ungleiche Zuwachslinien ein; von denselben erhebt sich nämlich die eine oder andere mehr als die übrigen. Ausser diesen ist eine vom Wirbel ausstrahlende, bis an den unteren Rand der Muschel reichende, dichte radiale Kerbung wahrzunehmen, wodurch an der Oberfläche des Gehäuses eine radiale Berippung erscheint, und es entsteht an der Kreuzung der konzentrischen Falten und Rippen gleichsam eine Perlung. Die Verzierung der Oberfläche bietet hiedurch beiläufig das Bild im kleinen, das z. B *Venus Aglaurae* Brong. zeigt. (Moritz Hörnes: Fossile Mollusken des Wiener Beckens; Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. IV. Bd. Taf. 14. Fig, 3).

Diese radiale Streifung kann ich aber nur an der Oberfläche des vorderen Teiles des Gehäuses gut sehen, denn mehr gegen die Mitte zu wird sie immer feiner und verwischt, so dass am hinteren Teile der Muschel nur mehr die konzentrischen, faltenartigen Zuwachsstreifen sichtbar sind. Diesen Lamellibranchiaten fand ich nur in einem Exemplare.[1]

[1] Diese Versteinerung fand ich gelegentlich meiner Aufsammlungen im Jahre 1907 an der aufgeackerten südlichen und südöstlichen Seite des Akasztódomb massenhaft; dort bedecken die zerdrückten Klappen dieser Muschel Gesteinsplatten. — Lóczy.

2. *Cardita (Palaeocardita) cloacina* Quenst. sp.

Taf. I. Fig. 4—5 *a*—*b*—6.

1858. *Cardium cloacinum* Quenstedt: Jura, pag. 31. Tab. 1, Fig. 37.
1856. » » A. Oppel und E. Suess: Über d. muthmassl. Aequival. d. Kössener Schichten in Schwaben; Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe d. kais. Akadem. d. Wiss. Wien. Bd. XXI. S. 535. Taf. II, Fig. 2.
1860—65. *Cardita austriaca* Stopp.: Palaeontol. Lombarde 3. Serie, pag. 53. p. p. Pl. 6, Fig. 9.
1864. *Cardium cloacinum* Quenst. Dittmar: Contorta-Zone, pag. 176.

Das Gehäuse ist dick, im allgemeinen gerundet, mässig gewölbt, nach vorne etwas länger, hinten kürzer und gerundet.

Der spitze Wirbel stellt sich von der Mittellinie etwas nach rückwärts gerückt. Vom Wirbel strahlen radial feine, linienartige Rippen bis an den Rand des Gehäuses aus, die inzwischen fallenden Furchen sind schmäler als die diese begleitenden Rippen. Die Zahl der letzteren erreicht wenigstens 30—40, und obwohl meine Exemplare etwas abgewetzt sind, so kann ich doch an mehreren Stellen sehen, dass auf den Rippen auch solch kleine knotige Anschwellungen sich befinden, wie derartige bei den Cardien oder Carditen häufiger zu beobachten sind. Unsere Exemplare besitzen ausserdem auch einige stärkere Zuwachsstreifen.

Der Rand des Gehäuses ist innen gekerbt; sowohl der hintere, als auch der vordere Muskeleindruck ist tief, und der diese verbindende, gleichfalls gut sichtbare Manteleindruck ist einfach, d. i. ohne Mantelbucht.

Diese Muschel sieht sowohl durch ihre Form, als durch die Verzierung ihres Gehäuses ausserordentlich *Cardium cloacinum* Quenstedt ähnlich (Der Jura, 1858. pag. 31. Tab. 1, Fig. 37.), noch mehr aber deren Abbildung bei Albert Oppel und Eduard Suess (Über die mutmasslichen Äquivalente der Kössener Schichten in Schwaben; Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, 1856. Bd. XXI. pag. 535. Taf. II. Fig. 2.), so dass ich unsere Formen mit dieser Art identifizieren zu können glaube.

Quenstedt l. c. p. 31 stellt die in Rede stehende, aus der Gegend von Esslingen (Württemberg) aus den Grenzschichten zwischen Keuper und Lias, unter den *Conchae cloacine* angeführte Muschel indessen zu *Cardium*, und lässt sie somit als *Cardium cloacinum* figurieren, da er erwähnt, dass bei den radial gestreiften Steinkernen entschiedene Seitenzähne zu sehen sind; über den übrigen Teil des Schlosses, indem er diesen, wie es scheint, nicht sehen konnte, äusserte er sich nicht.

Unter meinen Exemplaren sind indessen ein-zwei Stücke, die in die Beschaffenheit des ganzen Schlosses einen Einblick gestatten und dies weist namentlich mit seinen Schlosszähnen nicht auf *Cardium*, sonder vielmehr auf *Cardita* hin.

Im Inneren der abgebildeten rechten Klappe sind auf der Schlossplatte unter dem spitzen Wirbel, oben auseinander sich entwickelnde, nach abwärts jedoch divergierende und nach rückwärts sich haltende zwei starke Schlosszähne zu sehen, hinter denen dann rückwärts noch eine, als feine, mit dem hinteren Rande der Klappe ziemlich parallel dahinziehende Leiste, eine längere, seitenzahnartig sich hervorhebende Linie erscheint, an deren unterem Ende auf der Schlossplatte, zur Aufnahme eines solch kleinen Seitenzähnchens der gegenüber stehenden linken Klappe bestimmte grubenartige kleine Vertiefung auch zu sehen ist, wie solche

übrigens BITTNER bei der Besprechung von *Cardita crenata* auch erwähnt (Lamellibranchiaten der alpinen Trias; Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XVIII. Bd. 1. H. pag. 35).

Vor dem spitzen Wirbel der Klappe zeigt sich zuerst die tiefe Lunula, und am Ende der unter derselben nach vorne dahinziehenden Schlossplatte, oberhalb des vorderen Muskeleindruckes, fällt eine kleine seitenzahnartige Erhebung gleichfalls auf.

Das Schloss unserer soeben beschriebenen Muschel, die Form ihrer Hauptzähne, ihre Situierung und Zahl, welche mit der leistenartigen, hinteren, zahnartigen Erhebung drei beträgt, reihen unsere Muschel trotz der sich zeigenden kleinen Seitenzähnchen nicht zu *Cardium,* sondern vielmehr zu *Cardita.* Unter der letzteren ist sie aber trotz ihres *Venericardia*-artigen Äusseren doch zu *Palaeocardita* zu stellen.

Zu dem vorhergehend Gesagten will ich noch das Nachfolgende bemerken:

Im Jahre 1855 beschrieb O. TERQUEM aus dem infra-liassischen Sandstein von Hettange unter der Bezeichnung *Cardita ? Heberti* [1] eine kleine Muschel, die nach der Beschreibung und Zeichnung unseren Exemplaren zwar sehr ähnlich sieht, jedoch, wie es scheint, äusserlich noch feiner und dichter gestreift ist, als die Art aus dem Komitate Zala. Infolgedessen wird von den Rippchen der Hettanger Form jene streifen-, ja manchmal selbst knotenartige Erscheinung erwähnt, welche bei unserer Muschel sich beim Übergang der feinen Zuwachsstreifen über die Rippen zeigt, und bei der durch OPPEL und SUESS gegebenen Abbildung von *Cardium cloacinum* unten ebenfalls zu sehen ist.

Cardium Terquemi MART.,[2] dessen grosse Ähnlichkeit mit den obenerwähnten *Cardita ? Heberti* J. MARTIN selbst bereits hervorhebt, wird durch manche Autoren, wie z. B. D. BRAUNS,[3] oder A. FREIHERR v. BISTRAM [4] mit letzterer Form unter dem Namen *Cardium Heberti* auch vereinigt und sind diese Autoren geneigt mit diesem *Cardium cloacinum* QUENSTEDT gleichfalls in Verbindung zu bringen.

J. MARTIN bemerkt jedoch bei der Beschreibung seiner Muschel, dass *Cardium Terquemi* unter dem Wirbel nur einen ziemlich konischen (Kardinal) Zahn besitzt, während die Form von Rezi unter dem Wirbel der rechten Schale entschieden zwei Kardinalzähne zeigt und die Lunula erscheint bei unserer Form, obzwar MARTIN diese auch bei seinem Exemplare als gross und tief bezeichnet, tiefer als bei den Abbildungen der französischen Art. Nach alldem halte ich unsere in Frage stehenden Exemplare weder mit der Art TERQUEMS, noch mit jener MARTINS als vereinbar.

Cardita Heberti bleibt, wie sie EUG. DUMORTIER beschreibt,[5] wie es scheint, kleiner als die Exemplare von Rezi und auf der Oberfläche der letzteren zeigen sich wiederholt, also häufiger Anwachsstreifen wie bei der Abbildung DUMORTIERS.

---

[1] TERQUEM: Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg Grand-Duché (Hollande) et de Hettange etc.; Mém. d. la société géol. de France, 2. Sér. T. V. 2 Part. 1855. pag. 302. Pl. XX. Fig. 10.

[2] J. MARTIN: Paléontologie stratigraphique de l'infra-lias du département de la Côte-D'Or etc.; Mém. d. la société géol. de France 2 Sér. T. VII. 1 Part. 1859. pag. 86. Pl. V. Fig. 16—20

[3] D. BRAUNS: Der untere Jura 1871. pag. 326.

[4] A. FREIHERR VON BISTRAM: Beiträge zur Kenntnis der Fauna des unteren Lias in der Val Solda etc.; Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. etc. 13. Bd. 1903. pag. 169. 54.

[1] EUG. DUMORTIER: Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône 1864. Infra-Lias pag. 146. Pl. XXI. Fig. 10—12.

TAFEL I.

ERKLÄRUNG ZU TAFEL I.

Einige rhätische Versteinerungen aus der Gegend von Rezi im Komitate Zala.

Seite

Fig. 1. *Fimbria (Corbis) Lóczyi* nov. sp. J. Böckh 6

1*a*. Etwas verdrückte Schale. — Grösse $^2/_1$.

1*b*. Vergrösserte Partie des Vorderrandes der Schale.

Fig. 2—3. *Gonodus (v. Fimbria)* sp. 4

2*a*. Linke Schale. — 2*b*. Dieselbe von vorne. — Grösse $^2/_1$.

Fig. 3*a*. Rechte Schale eines kleinen Exemplares. — 3*b*. Dasselbe von vorne. — 3*c*. Schlossrand desselben. — Grösse $^3/_1$ (Sammlung L. v. Lóczys) 4

Fig. 4—7. *Cardita (Palaeocardita) cloacina* Quenst. sp. 6

4. Kopie nach Fig. 2, Taf. II der im Texte angeführten Arbeit von Oppel und Suess.

5*a*. Rechte Schale des aus der in Textfigur 1 abgebildeten Lumaschelle stammenden Exemplares von innen. — Grösse $^2/_1$.

5*b*. Schlossrand derselben. — Grösse $^4/_1$.

6. Rechte Schale des daneben liegenden Exemplares. Grösse $^2/_1$.

7*a*. Rechte Schale des aus der Aufsammlung L. v. Lóczys stammenden Exemplares in Originalgrösse.

7*b*. Schlossrand einer linken Schale in Originalgrösse.

7*c*. Dasselbe in $^2/_1$ Grösse (Sammlung L. v. Lóczys).

Fig. 8. *Lima* sp. n. (?) 4

8*a*. Umriss einer linken Schale in Originalgrösse.

8*b*. Derselbe in $^3/_1$ Grösse. — 8*c*. Der mittlere, $^1/_2$ mm. breite Teil der Schale 25fach vergrössert (Sammlung L. v. Lóczys) . . 4

Fig. 9. *Arca* sp. *ind.* (aff. *Azzarolae* Sow.) 4

9*a*. Rechte Schale. — 9*b*. Area derselben. — Grösse $^{2 \cdot 6}/_1$. — 9*c*. Verzierung des unteren Randes der Schale fünffach vergrössert (Sammlung L. v. Lóczys).

Fig. 10. *Arca (Macrodon)* sp. n. (?) 4

10*a*. Rechte Schale. — 10*b*. Schlossrand derselben in $^4/_1$ Vergrösserung (Sammlung L. v. Lóczys).

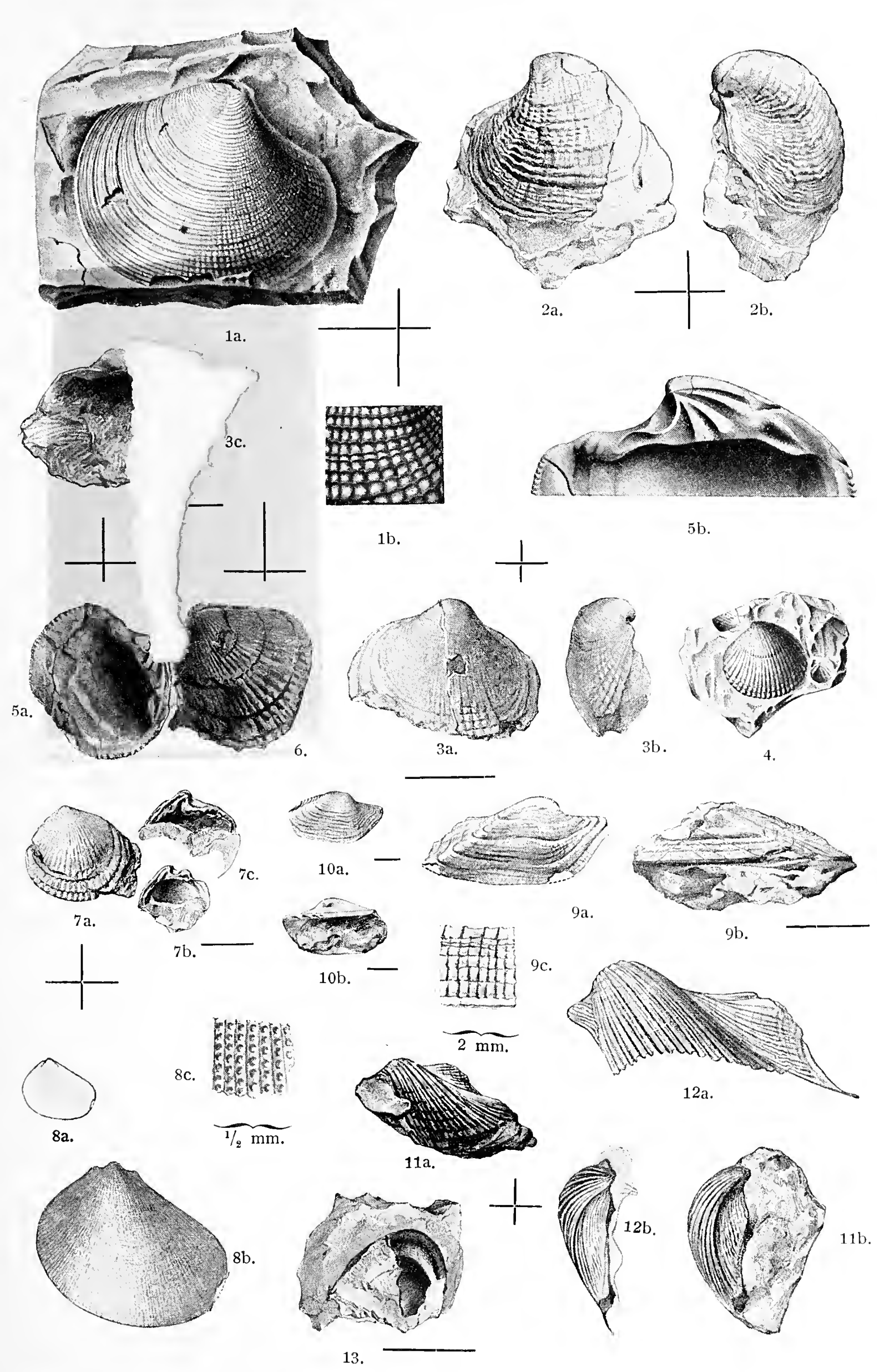
Fig. 11—12. *Pteria (Avicula) contorta* Portl. 4

11*a*. Linke Schale. — 11*b*. Dieselbe von hinten in $^3/_1$ Grösse.

12*a*. Linke Schale eines grösseren Exemplares. — 12*b*. Der Schlossrand derselben von oben (Sammlung L. v. Lóczys).

Fig. 13. Gaumenplattenzahn von *Placochelys* (?) sp. — Grösse $^{1 \cdot 5}/_1$ 4

Sämtliche Exemplare befinden sich in der Sammlung der kgl. ung. Geologischen Anstalt.



Zeichnung von: KALMÁR und LIFFA.





